

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР**  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 16**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
МБОУ ООШ № 16 МО город Армавир  
от 31 августа 2021 года протокол № 1  
Председатель

\_\_\_\_\_ М.С.Мовсесян

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО МАТЕМАТИКЕ**

Основное общее образование: 5-6 классы

Количество часов: 340 (5 класс- 170 часов; 6 класс – 170 часов)

Учителя: Рамазанова Светлана Владиславовна, учитель МБОУ ООШ №16,  
Мамедова Лаура Рубеновна, учитель МБОУ ООШ №16

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с дополнениями и изменениями)

с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/5)

с учетом УМК «Математика. Сборник рабочих программ» 5— 6 классы/авт. – сост. Т.А. Бурмирова.- 6-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2018.

## **1. Планируемые результаты изучения курса математики в 5-6 классах**

Требования к результатам освоения курса математики в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Рабочая программа по математике обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **5 класс**

#### **Личностные:**

- 1) уметь ясно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,
- 2) понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 3) уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- 4) представлять математическую науку, как сферу человеческой деятельности, представлять этапы ее развития и значимость для развития цивилизации;
- 5) вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- 6) уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 7) вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Согласно приложению к письму министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 13.07.2021 № 47-01-13-14546/21 «Рекомендации по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов» дополнены следующие личностные компетенции в соответствии с Программой воспитания и рабочей программой воспитания образовательной организации:

#### **1. Гражданское воспитание:**

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **2. Патриотическое воспитание:**

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках и прикладных сферах.

### **3. Духовно-нравственное воспитание:**

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- развитого морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, знания основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовности на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве;
- нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам, умения справедливо оценивать свои поступки, поступки других людей;
- способности к нравственному самосовершенствованию;
- осознания значения семьи в жизни человека и общества, принятия ценности семейной жизни, уважительного и заботливого отношения к членам своей семьи осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- социально-коммуникативных умений и навыков, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания: идентификации себя как полноправного субъекта общения, готовности к конструированию образа партнера по диалогу, готовности к конструированию образа допустимых способов диалога, готовности к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовности и способности к ведению переговоров.

### **4. Эстетическое воспитание:**

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение видеть математические закономерности в искусстве.

### **5. Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
- овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.

## **6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведение здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), неприятие вредных привычек, необходимость соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

## **7. Трудовое воспитание:**

- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

## **8. Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
- способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов математики.

### **Метапредметные:**

- 1) иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- 2) уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

### **Коммуникативные:**

- 1) иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- 2) уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

**Регулятивные:**

1) уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

2) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

3) уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

**Познавательные:**

1) уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;

2) уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные:**

1) овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики.

**Выпускник научится в 5 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

**Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

- задавать множества перечислением их элементов;

- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать логически некорректные высказывания.

**Числа**

- Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число;

- использовать свойства чисел и правила действий с натуральными числами при выполнении вычислений;

- выполнять округление десятичных дробей в соответствии с правилами;

- сравнивать натуральные числа и дроби.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- Оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Статистика и теория вероятностей**

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
  - решать простые задачи разных типов;
  - строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
    - осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
    - решать несложные логические задачи методом рассуждений;
    - составлять план решения задачи;
    - выделять этапы решения задачи;
    - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
  - знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
    - решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
    - решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
    - находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).

### **Наглядная геометрия**

#### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед;

- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Измерения и вычисления**

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- вычислять площади прямоугольников.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

**История математики**

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

**Выпускник получит возможность научиться в 5 классе (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)**

**Элементы теории множеств и математической логики**

- *Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность;*

- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *распознавать логически некорректные высказывания;*
- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.*

**Числа**

- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, множество, геометрическая интерпретация натуральных чисел;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

#### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

#### **Статистика и теория вероятностей**

- Оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на круговых диаграммах;
- составлять таблицы, строить круговые диаграммы на основе данных.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на круговых диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

#### **Текстовые задачи**

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении

*(скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*

- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*

- *решать разнообразные задачи «на части»,*

- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*

- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.*

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик;*

- *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*

- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

### **Наглядная геометрия**

#### **Геометрические фигуры**

- *Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*

- *изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.*

#### **Измерения и вычисления**

- *выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;*

- *вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.*

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;*

- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*

- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

### **История математики**

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*

## **6 класс.**

### **Личностные:**

1) уметь ясно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;

3) представлять математическую науку, как сферу человеческой деятельности, представлять этапы ее развития и значимость для развития цивилизации.

Согласно приложению к письму министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 13.07.2021 № 47-01-13-14546/21 «Рекомендации по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов» дополнены следующие личностные компетенции в соответствии с Программой воспитания и рабочей программой воспитания образовательной организации:

#### **1. Гражданское воспитание:**

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

- готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **2. Патриотическое воспитание:**

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках и прикладных сферах.

#### **3. Духовно-нравственное воспитание:**

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и

- общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- развитого морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, знания основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовности на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве;

- нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам, умения справедливо оценивать свои поступки, поступки других людей;
- способности к нравственному самосовершенствованию;
- осознания значения семьи в жизни человека и общества, принятия ценности семейной жизни, уважительного и заботливого отношения к членам своей семьи осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- социально-коммуникативных умений и навыков, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания: идентификации себя как полноправного субъекта общения, готовности к конструированию образа партнера по диалогу, готовности к конструированию образа допустимых способов диалога, готовности к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовности и способности к ведению переговоров;

#### **4. Эстетическое воспитание:**

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение видеть математические закономерности в искусстве.

#### **5. Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
- овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### **6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведение здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), неприятие вредных привычек, необходимость соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### **7. Трудовое воспитание:**

- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического

образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений;

- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### **8. Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
- способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов математики.

#### **Метапредметные.**

1) вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;

2) уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

3) вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### **Коммуникативные:**

1) иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;

2) уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

#### **Регулятивные:**

1) уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

2) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Познавательные:**

1) уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;

2) уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### **Предметные:**

1) овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической.

**Выпускник научится в 6 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Статистика и теория вероятностей**

- Представлять данные в виде таблиц, столбчатых диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, круговой диаграммы, графика.

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение дроби числа и числа по его дроби;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: перпендикулярные и параллельные прямые, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Измерения и вычисления**

- вычислять длину окружности, площадь круга.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

**История математики**

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

**Выпускник получит возможность научиться в 6 классе (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)**

**Числа**

- *Оперировать понятиями: целое число, множество целых чисел, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация целых, рациональных;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*

- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

#### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

#### **Статистика и теория вероятностей**

- Оперировать понятиями: столбчатые диаграммы, таблицы данных;
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

#### **Текстовые задачи**

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

- решать разнообразные задачи «на части»,

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

## **Наглядная геометрия**

### **Геометрические фигуры**

- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

### **Измерения и вычисления**

- вычислять площади круга.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

## **История математики**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

## **2. Содержание курса математики в 5-6 классах.**

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

### **Элементы теории множеств и математической логики**

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

#### **Множества и отношения между ними**

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

#### **Операции над множествами**

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

#### **Элементы логики**

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

#### **Высказывания**

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

### **Натуральные числа и нуль**

#### **Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

#### **Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

#### **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

#### **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

### **Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

### **Степень с натуральным показателем**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

### **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

### **Деление с остатком**

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком.* Практические задачи на деление с остатком.

### **Свойства и признаки делимости**

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости.

### **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.*

### **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

### **Делители и кратные**

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

## **Дроби**

### **Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

### **Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

### **Отношение двух чисел**

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

### **Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

## **Проценты**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

### **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

## **Рациональные числа**

### **Положительные и отрицательные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

**Понятие о рациональном числе.** *Первичное представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.*

### **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

#### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

#### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

#### **Логические задачи**

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

### **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники.*

*Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.*

*Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.*

*Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.*

*Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.*

### **История математики**

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.*

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему  $(-1)(-1)=+1$ ?*

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

## **5 класс**

### **§1. Натуральные числа и ноль (15 час.)**

**Натуральный ряд чисел и его свойства.** Натуральное число, обозначение натуральных чисел, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

**Запись и чтение натуральных чисел.** Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

**Округление натуральных чисел.** Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

**Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0.** Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

**Наглядная геометрия.** Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, многоугольник. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник. Изображение основных геометрических фигур. Длина отрезка. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины.

**Темы проектных работ:** 1) Как в старину считали на Руси? 2) Счёт у народов мира.

## **§2. Сложение и вычитание натуральных чисел (21 час.)**

**Действия с натуральными числами.** Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Переместительный и сочетательный законы сложения.

**Числовые выражения.** Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения. Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Уравнение.

**Темы проектных работ:** 1) Системы счисления в прошлом и настоящем. 2) Математическое путешествие по «ленте времени».

## **§3. Умножение и деление натуральных чисел (27 час.)**

**Умножение и деление.** Компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и деление в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки обратного действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения.

**Деление с остатком.** Деление натуральных чисел. Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.

**Степень с натуральным показателем.** Упрощение выражений. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий, вычисление значений выражений, содержащих степень. Степень числа. Квадрат и куб числа.

**Темы проектных работ:** 1) Математические величины и числа в сказках, пословицах и поговорках. 2) Магические числа.

## **§4. Площади и объемы (12 час.)**

**Понятие площади фигуры.** Формулы. Площадь прямоугольника, квадрата. Единицы измерения площади. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге.

**Понятие объема.** Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы объема.

**Темы проектных работ:** 1) Танграм. 2) Геометрические головоломки.

## **§5. Обыкновенные дроби (23 час.)**

**Дроби.** Окружность и круг. Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Сравнение обыкновенных дробей. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

**Сложение и вычитание обыкновенных дробей.** Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел. Арифметические действия с дробными числами.

**Темы проектных работ:** 1) Дроби в старинных задачах. 2) История вопроса «Во сколько раз длина окружности больше её диаметра».

### **§6. Сложение и вычитание десятичных дробей (13 час.)**

**Десятичные дроби.** Десятичная запись дробных чисел. Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Приближенные значения чисел. Округление десятичных дробей.

**Темы проектных работ:** 1) Первый учебник математики на Руси.  
2) Десятичная система мер.

### **§7. Умножение и деление десятичных дробей (26 час.)**

**Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа.**

**Умножение десятичных дробей.**

**Деление на десятичную дробь.**

**Среднее арифметическое.** Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического.

**Темы проектных работ:** 1) Всё о десятичных дробях. 2) Счётные приборы.

### **§8. Инструменты для вычислений и измерений (17 час.)**

**Проценты.** Микрокалькулятор. Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

**Угол.** Виды углов. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

**Диаграммы.** Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.

**Темы проектных работ:** 1) Почему в окружность  $360^\circ$ . 2) Сказ о геометрии.

### **§9. Множества (6 час.)**

**Множества и отношения между ними.** Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.

**Операции над множествами.** Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.

**Темы проектных работ:** 1) Множества вокруг нас. 2) Решение задач с помощью кругов Эйлера.

### **Повторение. Решение задач (10 час.)**

#### **Использование резерва учебного времени**

В рабочей программе предмета выделено на повторение 10 часов, которые распределены следующим образом:

Натуральные числа. Отрезок. Длина отрезка. Треугольник (1 час). Плоскость, прямая, луч. Шкалы и координаты (1 час). Сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение и деление натуральных чисел (1 час).

Площади и объемы (1 час). Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями (1 час). Сложение и вычитание десятичных дробей (1 час).

Умножение и деление десятичных дробей (1 час). Проценты (1 час). Контрольная работа № 15 (1 час). Измерение углов. Транспорт (1 час).

## **6 класс**

### **§1. Делимость чисел (20 час.)**

**Свойства и признаки делимости.** Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Решение практических задач с применением признаков делимости.

**Разложение числа на простые множители.** Простые и составные числа. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители.

**Делители и кратные.** Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

**Темы проектных работ:** 1) Признаки делимости натуральных чисел. 2) Простые числа в шифровании.

### **§2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22 час.)**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе

нескольких дробей. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами.

**Темы проектных работ:** 1) Школа Пифагора. 2) Приёмы быстрых вычислений.

### **§3. Умножение и деление обыкновенных дробей (32 час.)**

Умножение и деление обыкновенных дробей. Применение распределительного свойства умножения. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.

**Темы проектных работ:** 1) Моделируем многогранники.  
2) Обыкновенные дроби на Руси.

### **§4. Отношения и пропорции (19 час.)**

**Отношение двух чисел.** Отношения. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб на плане и карте. Длина окружности и площадь круга. Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера.

**Темы проектных работ:** 1) Золотое сечение. 2) Симметрия в природе.

### **§5. Положительные и отрицательные числа (13 час.)**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. Изменение величин.

**Темы проектных работ:** 1) История возникновения отрицательных чисел. 2) Путешествие по «ленте времени».

### **§6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (11 час.)**

**Понятие о рациональном числе.** Сложение чисел с помощью координатной прямой. Действия с рациональными числами.

Сложение положительных чисел. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание.

**Темы проектных работ:** 1) Что мы знаем о развитии математики в Индии и Китае. 2) Математики Средней Азии IX-XV веков.

### **§7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (12 час.)**

Умножение отрицательных чисел. Деление отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Свойства действий с рациональными числами.

**Темы проектных работ:** 1) Математика вокруг нас. 2) Графы.

### **§8. Решение уравнений (15 час.)**

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок. Коэффициент. Приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Общие приемы решения линейных уравнений.

**Темы проектных работ:** 1) Диофант. 2) У истоков алгебры.

### **§9. Координаты на плоскости (13 час.)**

Перпендикулярные и параллельные прямые. Построение перпендикуляра к прямой с помощью треугольника. Построение параллельных прямых. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры столбчатых диаграмм. Примеры графиков. Извлечение информации из диаграмм.

**Темы проектных работ:** 1) История возникновения координат. 2) Л. Магницкий.

### **Повторение. Решение задач. (13 час.)**

#### **Использование резерва учебного времени**

В рабочей программе предмета выделено на повторение 13 часов, которые распределены следующим образом:

Делимость чисел (1 час). Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (2 часа). Умножение и деление обыкновенных дробей (2 часа). Отношения и пропорции (2 часа). Положительные и отрицательные числа (2 часа). Координатная плоскость (1 час). Контрольная работа № 15 (1 час). Итоговое повторение курса математики 5-6 классов (2 часа).

### 3. Тематическое планирование для 5-6 классов с определением основных видов учебной деятельности

Раздел	Количество часов	Темы, входящие в данный раздел	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Тематическое планирование учебного материала. Математика 5 класс.</b> <b>(5 часов в неделю, всего 170 часа)</b>					
<b>§1. Натуральные числа и шкалы</b>	<b>15</b>	Обозначение натуральных чисел	3	<p>Описывать свойства натурального ряда. Верно использовать в речи термины цифра, число. Называть классы и разряды в записи натурального числа. Читать и записывать натуральные числа, определять значность числа, сравнивать и упорядочивать их, грамматически правильно читать встречающиеся математические выражения. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, луч, дополнительные лучи, плоскость, многоугольник. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля. Выразить одни единицы измерения длины через другие. Пользоваться различными шкалами. Определять координату точки на луче и отмечать точку по её координате. Выразить одни единицы измерения массы через другие. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p> <p><sup>28</sup>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую</p>	1,3,5,7
		Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	3		
		Плоскость. Прямая. Луч	2		
		Шкалы и координаты	3		
		Меньше или больше	3		
		<b>Контрольная работа № 1</b>	1		

				информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Записывать числа с помощью римских цифр. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.	
<b>§ 2. Сложение и вычитание натуральных чисел.</b>	<b>21</b>	Сложение натуральных чисел и его свойства	5	Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, вычитаемое, числовое выражение, значение числового выражения, уравнение, корень уравнения, периметр многоугольника. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении и вычитании, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Формулировать	2,4,6,8
		Вычитание	4		
		<b>Проверочная работа № 1</b>	1		
		Числовые и буквенные выражения	3		
		Буквенная запись свойств сложения и вычитания	3		
		Уравнение	4		

		<b>Контрольная работа №2</b>	1	<p>переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении. Формулировать свойства вычитания натуральных чисел. Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений. грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения и вычитания. Записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Вычислять периметры многоугольников. Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.</p>	
§ 3. Умножение и деление натуральных чисел и его свойства	27	Умножение натуральных чисел и его свойства	5	<p>Выполнять умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком, вычислять значения степеней. Верно использовать в речи термины: произведение, множитель, частное, делимое, делитель, степень, основание и показатель степени, квадрат и куб числа. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при</p>	3,5,7,8
		Деление	7		
		Деление с остатком	3		
		<b>Контрольная работа №3</b>	1		
		Упрощение выражений.	5		

		Порядок выполнения действий	3	<p>умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении и делении. Формулировать свойства деления натуральных чисел. Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений, для упрощения буквенных выражений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия умножения, деления и степени. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>	
		Степень числа. Квадрат и куб числа.	2		
		<b>Проверочная работа № 2</b>	1		

§ 4. Площади и объемы

	12	Формулы	2	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда. Приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире. Изображать прямоугольный параллелепипед от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать его на клетчатой бумаге. Верно использовать в речи термины: формула, площадь, объём, равные фигуры, прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. грамматически верно читать используемые формулы. Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Вычислять объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда. Выражать одни единицы измерения объёма через другие. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Использовать знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и</p>	1,2,4,6
		Площадь. Формула площади прямоугольника	2		
		Единицы измерения площадей	3		
		Прямоугольный параллелепипед	1		
		Объёмы. Объем прямоугольного параллелепипеда	3		
		<b>Контрольная работа №4</b>	1		

				оценку в ходе вычислений.	
§ 5. Обыкновенные дроби	23	Окружность и круг	2	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга. Приводить примеры аналогов окружности, круга в окружающем мире. Изображать окружность с использованием циркуля, шаблона. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др. Верно использовать в речи термины: окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности. Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби. Верно использовать в речи термины: доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дроби, смешанное число. грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь. Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.	1, 4,5 7,8
		Доли. Обыкновенные дроби	4		
		Сравнение дробей	3		
		Правильные и неправильные дроби	2		
		<b>Проверочная работа № 3</b>	1		
		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3		
		Деление и дроби	2		
		Смешанные числа	2		
		Сложение и вычитание смешанных чисел	3		
<b>Контрольная работа №5</b>	1				
ные дроби. Сложение и вычитание	13	Десятичная запись дробных чисел	2	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнить и упорядочивать	2,3,4,5,6
		Сравнение десятичных дробей	3		
		Сложение и вычитание	5		

		десятичных дробей		десятичные дроби. Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Верно использовать в речи термины: десятичная дробь, разряды десятичной дроби, разложение десятичной дроби по разрядам, приближённое значение числа с недостатком (с избытком), округление числа до заданного разряда. грамматически верно читать записи выражений, содержащих десятичные дроби. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
		Приближенные значения чисел. Округление чисел	2		
		<b>Контрольная работа №6</b>	1		
<b>§ 7. Умножение и деление десятичных дробей</b>	<b>26</b>	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	3	Выполнять умножение и деление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на её знаменатель. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Решать задачи на дроби (в том числе задачи из реальной практики), использовать понятия среднего арифметического, средней скорости и др. при решении задач. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный	1,3,5,7
		Деление десятичных дробей на натуральные числа	5		
		<b>Контрольная работа №17</b>	1		
		Умножение десятичных дробей	5		
		Деление на десятичную дробь	7		
		Среднее арифметическое	4		
		<b>Проверочная работа № 4</b>	1		

				ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.	
§ 8. Инструменты для вычислений и измерений	17	Микрокалькулятор	2	Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать углы на клетчатой бумаге. Моделировать различные виды углов. Верно использовать в речи термины: угол, стороны угла, вершина угла, биссектриса угла; прямой угол, острый, тупой, развёрнутый углы; чертёжный треугольник, транспортир. Измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др. Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни	2,3,6,7
		Проценты.	5		
		<b>Проверочная работа № 5</b>	1		
		Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	3		
		Измерение углов. Транспортир	3		
		Круговые диаграммы	2		
		<b>Контрольная работа №8</b>	1		

§ 9. Множества	6	Понятие множества.	2	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств из области натуральных чисел. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Иллюстрировать теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера. Обсуждать соотношения между основными числовыми множествами. Приводить примеры верных и неверных высказываний, верных и неверных равенств и неравенств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни	1,5,7,8
		Общая часть множеств. Объединение множеств.	2		
		Верно или неверно	1		
		<b>Проверочная работа № 6</b>	1		
Повторение. Решение задач.	10	Итоговое повторение курса математики 5 класса.	9		1,2,3,4,5,6,7,8
		<b>Итоговая контрольная работа №9</b>	1		
<b>Тематическое планирование учебного материала. Математика 6 класс. (5 часов в неделю, всего 170 часа)</b>					
§1. Делимость чисел	20	Делители и кратные	3	Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Верно использовать в речи термины: <i>делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое число, составное число, четное число, нечётное число, взаимно простые числа, числа-близнецы, разложение числа на простые множители</i> . Решать текстовые задачи арифметическими способами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять	2,4,6,8
		Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3		
		Признаки делимости на 9 и на 3	2		
		Простые и составные числа	2		
		Разложение на простые множители	2		
		Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.	3		
		Наименьшее общее кратное.	4		
		<b>Контрольная работа №1</b>	1		

				комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни. Иллюстрировать теоретико-множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера –Венна.	
§2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	22	Основное свойство дроби	2	Формулировать основное свойство обыкновенной дроби, правила сравнения, сложения и вычитания обыкновенных дробей. Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел. Грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.	1,2,4,5,8
		Сокращение дробей	3		
		Приведение дробей к общему знаменателю	3		
		Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	6		
		<b>Проверочная работа № 1</b>	1		
		Сложение и вычитание смешанных чисел	6		
		<b>Контрольная работа №2</b>	1		
§3. Умножение и деление обыкновенных дробей	32	Умножение дробей	4	Формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей. Выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел. Находить дробь от числа и число по его дроби. Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать	1,3,5,8
		Итоговый урок по материалу	1		
		Нахождение дроби от числа	4		
		Применение распределительного свойства умножения	5		
		<b>Контрольная работа №3</b>	1		
		Взаимно обратные числа	2		
		Деление	5		
		<b>Проверочная работа № 2</b>	1		
		Нахождение числа по его дроби	5		
		Дробные выражения	3		
<b>Контрольная работа №4</b>	1				

				компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств этих объектов. Моделировать пирамиды, призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки пирамиды, призмы (в частности, куба, прямоугольного параллелепипеда) Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пирамиды, призмы. Приводить аналоги этих геометрических фигур в окружающем мире.	
§4. Отношения и пропорции	19	Отношения	5	Верно использовать в речи термины: отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга, шар и сфера, их центр, радиус и диаметр. Использовать понятия отношения и пропорции при решении задач. Приводить примеры использования отношений в практике. Использовать понятие масштаб при решении практических задач. Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближённых значениях чисел. Решать задачи на проценты от дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор)	1,3,6,7
		Пропорции	2		
		Повторение. Решение задач. Обобщение материала.	1		
		Прямая и обратная пропорциональные зависимости	3		
		<b>Проверочная работа № 3</b>	1		
		Масштаб	2		
		Длина окружности и площадь круга	2		
		Шар	2		
		<b>Контрольная работа №5</b>	1		
§5. Положительные и отрицательные числа	13	Координаты на прямой	3	Верно использовать в речи термины: <i>координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, целое число, модуль числа</i> . Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш/проигрыш, выше/ниже уровня моря и т. п.). Изображать точками на координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. Характеризовать множество целых чисел. Сравнить положительные и отрицательные числа. Грамматически	2,3,5,6
		Противоположные числа	2		
		Модуль числа	2		
		Сравнение чисел	3		
		Изменение величин	2		
		<b>Контрольная работа №6</b>	1		

				верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа. Моделировать цилиндры, конусы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки цилиндра, конуса. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире цилиндры, конусы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскости.	
§6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	11	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2	Формулировать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел. Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы. Решать текстовые задачи арифметическими способами	1,2,5,6
		Сложение отрицательных чисел	2		
		Сложение чисел с разными знаками	3		
		Вычитание	3		
		<b>Проверочная работа № 4</b>	1		
§7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	12	Умножение	3	Формулировать правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел. Выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Вычислять числовое значение дробного выражения. Грамматически верно читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа. Характеризовать множество рациональных чисел. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять	2,3,6,7
		Деление	3		
		Рациональные числа	2		
		<b>Контрольная работа №7</b>	1		
		Свойства действий с рациональными числами	3		

				числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять их для преобразования числовых выражений. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Решать логические задачи с помощью графов.	
§8. Решение уравнений	15	Раскрытие скобок	2	Верно использовать в речи термины: <i>коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение</i> . Грамматически верно читать записи уравнений. Раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения. Решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путём переноса слагаемого из одной части уравнения в другую. Решать текстовые задачи с помощью уравнений. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Решать логические задачи с помощью графов.	1,3,5,7
		Урок повторения и обобщения материала	2		
		Коэффициент	2		
		Подобные слагаемые	3		
		Тестовая работа № 1	1		
		Решение уравнений	4		
		Контрольная работа №8	1		
§9. Координаты на плоскости	13	Перпендикулярные прямые	2	Верно использовать в речи термины: <i>перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график</i> . Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие параллельными, формулировать их свойства. Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек. Читать графики простейших зависимостей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие извлекать необходимую информацию, моделировать	2,3,5,7,8
		Параллельные прямые	2		
		Координатная плоскость	3		
		Столбчатые диаграммы	2		
		Графики	3		
		Тестовая работа № 2	1		

				условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие.	
<b>Повто- рение</b>	<b>13</b>	Итоговое повторение курса математики 5-6 класса	12		1,4,5,7
		<b>Контрольная работа № 9</b>			

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания методического  
 объединения учителей естественно-  
 математического цикла  
 МБОУ ООШ № 16 МО город Армавир  
 от 27.08.2021г. № 1  
 \_\_\_\_\_ С.В. Рамазанова

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УР  
 \_\_\_\_\_ Л.В.Пискунова  
 27.08.2021 г.