

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ГОРЛОВКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА ГОРЛОВКИ  
«ШКОЛА № 42»

СОГЛАСОВАНО

решением педагогического  
совета

Протокол от \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2020г

№ \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

\_\_\_\_\_ М.В.Рыбина  
\_\_\_\_\_ 2020г

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_ О.И.Сладкевич  
Приказ от \_\_\_\_\_ 2020г

№ \_\_\_\_\_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета Математика, 5 - 6 классы  
(название учебного предмета)

уровень основного общего образования  
(уровень образования)

Базовый уровень

Составитель программы: Рыбина М.В.

Горловка

2020 год

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При составлении Рабочей основной образовательной программы по учебному предмету математика, 5-6 классы были использованы:

- Государственные образовательные стандарты основного общего образования Донецкой Народной Республики.
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования Донецкой Народной Республики в редакции 2020 года
- Примерная программа по учебному предмету «Математика. 5-6 кл.» / сост. Скафа Е.И., Федченко Л.Я., Полищук И.В. – 5-е изд. перераб., дополн. – ГОУ ДПО «ДонРИДПО». – Донецк: Истоки, 2020. – 35 с.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) *в направлении личностного развития:*

- формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способностей к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельное решение;
- формирование качеств мышления необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении:*

- овладении математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Практическая значимость школьного курса математики 5-6 классов обусловлена тем, что объектом изучения служат количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей.

Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Арифметика является одним из опорных предметов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления обучающихся в 5-6 классах способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у школьников правильных представлений о сущности и происхождении арифметических абстракций, о соотношении реального и идеального, о характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, о месте арифметики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию их научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от обучающихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности воображения, арифметика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Активное использование и решение текстовых задач на всех этапах учебного процесса развивают творческие способности школьников.

Изучение математики в 5-6 классах позволяет формировать умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса арифметики является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в арифметике правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Показывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, арифметика вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

### **Общая характеристика курса математики в 5-6 классах**

*Содержание математического образования* в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки.

В курсе математики 5-6 классов можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика, элементы алгебры, вероятность и статистика, геометрический материал. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения обучающимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у обучающихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Линия «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности обучающихся – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

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

В соответствии Учебного плана основного общего образования на изучение математики в 5-6 классах предусмотрено 5 часов в неделю.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Рабочая программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **личностные:**

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в образовании и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### **метапредметные:**

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- 4) умения устанавливать причинно-следственную связь; строить логические рассуждения, умозаключения и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 7) формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) первоначального представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 11) умения понимать и использовать математические наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

- 1) умения работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики, развития способности обосновать суждения, проводить классификацию;
- 2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представления о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах, формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- 3) умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умения пользоваться изученными математическими формулами;
- 5) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- 6) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### АРИФМЕТИКА

**Натуральные числа.** Ряд натуральных чисел. Десятичная система записи натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел. Сложение. Законы сложения. Вычитание. Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания. Умножение. Законы умножения. Распределительный закон. Сложение и вычитание чисел столбиком. Умножение чисел столбиком. Степень с натуральным показателем. Деление нацело. Решение текстовых задач с помощью умножения и деления. Задачи на «части». Деление с остатком. Числовые выражения. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Делители натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

**Дроби.** Понятие дроби. Равенство дробей. Задачи на дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение дробей. Законы сложения. Вычитание дробей. Умножение дробей. Законы умножения. Распределительный закон. Деление дробей. Нахождение части целого и целого по его части. Задачи на совместную работу. Понятие смешанной дроби. Сложение смешанных дробей. Вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей. Представление дробей на координатном луче. Понятие положительной десятичной дроби. Сравнение положительных десятичных дробей. Сложение и вычитание положительных десятичных дробей. Перенос запятой в положительной десятичной дроби. Умножение положительных десятичных дробей. Деление положительных десятичных дробей. Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби произвольного знака. Приближение десятичных дробей. Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел. Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Бесконечные периодические десятичные дроби. Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби. Непериодические бесконечные дроби. Отношения чисел и величин. Деления числа в данном отношении. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональность. Понятие о проценте. Задачи на проценты.

**Рациональные числа.** Отрицательные целые числа. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение целых чисел. Сложение целых чисел. Законы сложения целых чисел. Разность целых чисел. Произведение целых чисел. Частное целых чисел. Распределительный закон. Раскрытие скобок и заключение в скобки. Действия с суммами нескольких слагаемых. Представление целых чисел на координатной оси. Отрицательные дроби. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Сложение и вычитание рациональных чисел. Умножение и деление рациональных чисел. Смешанные дроби произвольного знака. Изображение рациональных чисел на координатной оси. Свойства арифметических действий.

**Измерения, приближения, оценка. Зависимости между величинами.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. Представление зависимости в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

### Элементы алгебры

Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости.

## Описательная СТАТИСТИКА. ВЕРОЯТНОСТЬ

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное событие.

### Наглядная геометрия

Прямая. Луч. Отрезок. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Метрические единицы длины. Окружность и круг. Сфера и шар. Углы. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Треугольники. Четырехугольники. Площадь прямоугольника. Единицы площади. Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема. Единицы массы.

## III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ

**Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

### Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, 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, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

### 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 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;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым 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, 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**

- 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.

#### IV. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Данная программа реализуется по учебникам Математика, 5 класс; Математика 6 класс; авторы: С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2016.

##### Тематический план изучения математики в 5-6 классах

Класс	Название темы	Кол-во часов на изучение темы
5	Обобщение и систематизация программного материала начальной школы	15
	Натуральные числа и нуль	25
	Измерение величин	17
	Делимость натуральных чисел	23
	Обыкновенные дроби	72
	Обобщение и систематизация программного материала за год	18
	Резерв	5
	<b>Всего</b>	<b>175</b>
6	Обобщение и систематизация программного материала 5 класса	16
	Отношения, пропорции, проценты	24
	Целые числа	40
	Рациональные числа	31
	Десятичные дроби	31
	Обыкновенные и десятичные дроби	10
	Обобщение и систематизация программного материала 5 – 6 классов	22
	Резерв	5
	<b>Всего</b>	<b>175</b>

## V. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 5 класс

#### 1. Обобщение и систематизация программного материала начальной школы (15 часов).

*Учащиеся должны:*

**знать**

многозначные числа и арифметические действия с ними;

как использовать математические формулы;

*примеры* их применения для решения математических и практических задач;

**уметь**

*выполнять* устно и письменно арифметические действия над числами; находить значения числовых выражений;

*решать* текстовые задачи;

*использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

#### 2. Натуральные числа (25 часов).

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Делители и кратные. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

*Основная цель* – систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах: об их сравнении, сложении и вычитании, умножении и делении, добиться осознанного овладения учащимися приемами вычислений с применением законов сложения и умножения, развивать навыки вычислений с натуральными числами.

*Учащиеся должны:*

**знать**

*различные* системы исчисления, нумерации; степень с натуральным показателем, основание степени, показатель степени.

*понятия:* натурального числа,

*законы:* сложения и их буквенную запись, умножения и их буквенную запись,

**уметь**

*читать* и записывать многозначные числа, складывать и вычитать натуральные числа, умножать, делить нацело и с остатком;

*для рационализации вычислений применять:* законы умножения и сложения при вычислении, законы умножения, распределительный закон;

*вычислять:* степень с натуральным показателем;

*решать:* задачи «на части» арифметическим способом, строить схемы для решения задач;

*переводить:* отношения «больше на...», «меньше на...», «больше в ..», «меньше в...» в арифметические действия с натуральными числами.

При изучении данной темы вычисления выполняются сначала устно с опорой на законы сложения и умножения, на свойство вычитания, а потом столбиком. Большое внимание уделяется переместительному и сочетательному законам умножения и распределительному закону, их использованию для рационализации вычислений. Тем самым закладывается основа осознанного овладения приемами вычислений. Вместе с тем достаточное внимание уделяется закреплению навыков вычисления столбиком, особенно в

сложных случаях (нули в записи множителей или частного). Вводится понятие степени с натуральным показателем. При изучении числовых выражений закрепляются правила порядка действий.

Изучение материала предусматривает систематическую работу по развитию у учащихся умения решать текстовые задачи арифметическими способами. Решение задач требует понимания отношений «больше на ... (в ...)», «меньше на ... (в ...)» и их связи с арифметическими действиями с натуральными числами, а также понимания стандартных ситуаций, в которых используются слова «всего», «осталось» и т.п. Типовые задачи «на части», на нахождение двух чисел по их сумме и разности рассматриваются в отдельных пунктах. Работа с арифметическими способами решения задач, нацеленная на развитие мышления и речи учащихся продолжается при изучении следующих тем.

### **3. Измерение величин (17 часов).**

Прямая, луч, отрезок. Измерение отрезков и метрические единицы длины. Представление натуральных чисел на координатном луче. Окружность и круг, сфера и шар. Углы, измерение углов. Треугольники и четырехугольники. Прямоугольный параллелепипед. Площадь прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы площади, объема, массы, времени. Решение текстовых задач арифметическими методами.

*Основная цель* – систематизировать знания учащихся о геометрических фигурах и единицах измерения величин, продолжить их ознакомление с геометрическими фигурами и с соответствующей терминологией.

*Учащиеся должны:*

#### **знать**

*понятия:* прямая, луч, отрезок, координатный луч, единичный отрезок, начало отсчета, окружность, шар, сфера; радиус, дуга, диаметр, хорда, параллельные и перпендикулярные прямые, прямоугольный параллелепипед, куб; симметрия относительно точки, центр симметрии, фигуры симметричные относительно точки.

*формулы:* вычисления периметра треугольника, прямоугольника, площади прямоугольника, объема прямоугольного параллелепипеда;

*обозначение:* прямой, отрезка, луча, параллельных и перпендикулярных прямых *единицы измерения:* длины, площади, объема, углов, времени, массы;

*соотношение:* между единицами длины, площади, объема, массы, времени; между скоростями при движении по реке;

*элементы:* угла, треугольника, четырехугольника, прямоугольного параллелепипеда;

*виды:* углов, треугольников и четырехугольников;

равные фигуры, свойство площадей равных фигур; различие между плоскими фигурами и геометрическими телами; развертку прямоугольного параллелепипеда,

#### **уметь:**

*строить:* прямую, луч, отрезок, параллельные и перпендикулярные прямые; плоские фигуры;

*измерять:* отрезки, углы и строить углы заданной градусной меры;

откладывать отрезки заданной длины; отмечать на координатном луче натуральные числа; сравнивать натуральные числа с помощью координатного луча;

*переходить:* от одной единицы измерения к другой;

*вычислять:* периметр треугольника, четырехугольника; площадь прямоугольника, квадрата; объем прямоугольного параллелепипеда, куба; скорость при движении по реке, определять симметричные точки, различать симметричные фигуры.

Начальным этапом при изучении данной темы является измерение отрезков, изображение натуральных чисел на координатном луче – это освоение учащимися идеи числа, как длины отрезка, точнее, как координаты точки на координатной прямой. Здесь же

они вычисляют площадь прямоугольника и объем прямоугольного параллелепипеда, измерения которых – натуральные числа.

Здесь вводятся единицы измерения длины, площади и объема, изучаются единицы массы и времени.

Введение градусной меры угла сопровождается заданиями на измерение углов и построение углов с заданной градусной мерой.

При изучении данной темы решаются задачи на движение.

#### **4. Делимость натуральных чисел (23 часов).**

Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Делители натурального числа. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

*Основная цель* – познакомить учащихся со свойствами и признаками делимости, сформировать навыки их использования.

*Учащиеся должны:*

##### **знать**

*понятия:* простые и составные числа, делители натурального числа; наибольший общий делитель; взаимно простые числа; кратное натуральных чисел; наименьшее общее кратное, симметрия относительно прямой, ось симметрии

*свойства* делимости и признаки делимости на 10, 5, 2, 9,3; правила делимости суммы и разности чисел.

##### **уметь**

*использовать:* свойства и признаки делимости при доказательстве делимости натуральных чисел и числовых выражений;

*пользоваться:* таблицей простых чисел; *для рационализации вычислений:* правилами делимости суммы и разности чисел;

*находить:* делители натурального числа, наибольший общий делитель, кратные числа, наименьшее общее кратное; является число простым или составным.

При изучении данной темы значительное внимание уделяется формированию у учащихся простейших доказательных умений. Доказательства свойств и признаков делимости проводятся на характерных числовых примерах, но методы доказательства могут быть распространены на общий случай. При этом учащийся получают первый опыт доказательства теоретических положений со ссылкой на другие теоретические положения.

Понятия наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного вводятся традиционно, но следует учесть, что в дальнейшем не всегда требуется сокращать дробь на наибольший общий делитель ее числителя и знаменателя или приводить дроби обязательно к наибольшему общему знаменателю.

#### **5. Обыкновенные дроби (72 часов).**

Понятие дроби, равенство дробей (основное свойство дроби). Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей. Законы сложения. Умножение дробей, законы умножения. Деление дробей. Смешанные дроби и действия с ними. Представление дробей на координатном луче. Решение текстовых задач арифметическими методами.

*Основная цель* – сформировать у учащихся умения сравнивать, складывать, вычитать, умножать и делить обыкновенные и смешанные дроби, решать задачи на сложение и вычитание, на умножение и деление дробей, задачи на дроби, на совместную работу арифметическими методами.

*Учащиеся должны:*

##### **знать**

что означает обыкновенной дроби; основное свойство дроби; правильная дробь меньше единицы, неправильная дробь больше единицы, делить на ноль нельзя; операция деления

обратная умножению; смешанная дробь это другая запись неправильной дроби, порядок выполнения действий.

*понятия:* обыкновенная дробь, числитель, знаменатель, рациональное число, равные дроби, правильная и неправильная дробь, несократимая дробь, сократимая дробь, общий знаменатель, дополнительный множитель, обратная дробь, взаимно обратные дроби, производительности, смешанной дроби, целой и дробной частей смешанной дроби, симметрия относительно плоскости.

*правила:* сложения, вычитания, умножения, деления всех видов дробей, умножения натурального числа на дробь, деления дроби на натуральное число;

*законы:* сложения, умножения, распределительный закон;

### **уметь**

сокращать дроби, записывать дробь равную данной, сравнивать дроби всех видов, приводить дроби к общему знаменателю, выполнять все арифметические действия с дробями всех видов, превращать правильную дробь в неправильную, выделять целую часть у неправильной дроби, различать фигуры симметричные относительно плоскости.

*решать задачи:* находить часть от числа, нахождение числа по его части, на совместную работу, на движение по реке;

*использовать для рационализации вычислений:* законы сложения, умножения, распределительный закон,

*изображать:* дроби всех видов на координатном луче.

Формирование понятия дроби сопровождается обучением решению простейших задач на нахождение части числа и числа по его части, а также задач, готовящих учащихся к решению задач на совместную работу. При вычислениях с дробями допускается сокращение дроби на любой общий делитель ее числителя и знаменателя (необязательно наибольший), а также приведение дробей к любому общему знаменателю (необязательно наименьшему). Но в том и в другом случаях разъясняется, когда вычисления будут наиболее рациональными.

При изучении данной темы решаются задачи на сложение и вычитание дробей, основные задачи на дроби.

Операция умножения дробей вводится по определению, из которого получается правило умножения натурального числа на обыкновенную дробь. Особое внимание уделяется доказательствам законов сложения и умножения для дробей. Они проводятся на характерных числовых примерах с опорой на соответствующие законы для натуральных чисел, но методы доказательства могут быть распространены на общий случай.

Деление дробей вводится как операция, обратная умножению. Смешанная дробь рассматривается как другая запись обыкновенной неправильной дроби. На характерных числовых примерах показывается, что площадь прямоугольника и объема прямоугольного параллелепипеда, измерения которых выражены рациональными числами, вычисляются по тем же правилам, что и для натуральных чисел.

Заключительный этап изучения темы – изображение дробей точками на координатной прямой.

В данной теме решаются задачи на умножение и деление дробей, а также обращается особое внимание на то, что рассмотренные ранее задачи на дроби можно решать с помощью умножения и деления на дробь. Задачи на совместную работу выделены в отдельный пункт.

## **6. Обобщение и систематизация учебного материала в течении года (18 часов).**

*Учащиеся должны:*

### **знать**

как использовать математические формулы;

*примеры* их применения для решения математических и практических задач;

### **уметь**

*выполнять* устно и письменно арифметические действия над числами, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;

*решать* текстовые задачи, данные в которых выражены обыкновенными дробями;  
*использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Резерв (5 часов)**

## **6 класс**

### **1. Обобщение и систематизация программного материала 5 класса (16 часов).**

*Учащиеся должны:*

#### **знать**

как использовать математические формулы;

*примеры* их применения для решения математических и практических задач;

#### **уметь**

*выполнять* устно и письменно арифметические действия над числами, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;

*решать* текстовые задачи, данные в которых выражены обыкновенными дробями;  
*использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### **2. Отношения, пропорции, проценты (24 часов).**

Отношения, масштаб, пропорции, проценты. Круговые диаграммы. Решение текстовых задач арифметическими методами.

*Основная цель* – сформировать у учащихся понятия процента, научить их решать задачи на деление числа в данном отношении, на прямую и обратную пропорциональность, на проценты.

*Учащиеся должны:*

#### **знать**

*определение* отношения, пропорции, процента.

#### **уметь**

*определять* правильно составлено отношение или пропорция;

*определять* тип пропорциональности (прямая, обратная или никакая);

*решать* задачи с помощью составления пропорции;

*переводить* проценты в дробь и дробь в проценты; решать задачи на нахождение процентов от числа и числа по заданным процентам.

Задачи на проценты рассматриваются и решаются как задачи на дроби, показывается их решение с помощью пропорций. После изучения десятичных дробей появиться еще один способ решения задач на проценты, связанный с умножением и делением на десятичную дробь.

### **3. Целые числа (40 часов).**

Отрицательные целые числа. Сравнение целых чисел. Арифметические действия с целыми числами. Законы сложения и умножения. Раскрытие скобок, заключение в скобки и действия с суммами нескольких слагаемых. Представление целых чисел на координатной оси.

*Основная цель* – сформировать у учащихся представление об отрицательных числах, навыки арифметических действий с целыми числами.

*Учащиеся должны:*

#### **знать**

*определение* отрицательного, противоположного числа, модуля числа, законы арифметических действий.

**уметь**

*выполнять* действия с целыми числами;  
*раскрывать* скобки и заключать в скобки;  
*представлять* целые числа на координатной оси.

**иметь**

*представление* о фигурах на плоскости, симметричных относительно точки.

Введение отрицательных чисел и правил действий с ними первоначально происходит на множестве целых чисел. Это позволяет сконцентрировать внимание учащихся на определении знака результата и выборе действия с модулями, а сами вычисления с модулями целых чисел – натуральными числами – к этому времени уже хорошо усвоены.

Доказательство законов сложения и умножения для целых чисел проводится на характерных числовых примерах с опорой на соответствующие законы для натуральных чисел. Заключительный этап изучения темы – изображение целых чисел точками на координатной прямой.

**4. Рациональные числа (31 часов).**

Отрицательные дроби. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с дробями произвольного знака. Законы сложения и умножения. Смешанные дроби произвольного знака. Изображение рациональных чисел на координатной оси. Уравнения и решение задач с помощью уравнений.

*Основная цель* – добиться осознанного владения арифметическими действиями с рациональными числами.

***Учащиеся должны:***

**знать**

*определение* рационального числа;  
*законы* сложения и вычитания.

**уметь**

*выполнять* действия с дробями произвольного знака;  
*изображать* рациональные числа на координатной оси;  
*преобразовывать* простейшие буквенные выражения; решать уравнения и задачи с помощью составления уравнений.

**иметь**

*представление* о фигурах на плоскости, симметричных относительно прямой.

На втором этапе изучения отрицательных чисел соединяются сформированные ранее умения: определять знак результата и действовать с дробями. В то же время учащиеся должны понимать, что любое действие с рациональными числами можно свести к нескольким действиям с целыми числами. Доказательство законов сложения и умножения для рациональных чисел проводится на характерных числовых примерах с опорой на соответствующие законы для целых чисел.

Существенную роль в этой теме играет изображение рациональных чисел на координатной прямой.

Учащиеся осваивают новый прием решения задач – с помощью уравнений.

**5. Десятичные дроби (31 часов)**

Положительные десятичные дроби. Сравнение и арифметические действия с положительными десятичными дробями. Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби любого знака. Приближение десятичных дробей, суммы, разности, произведения и частного двух чисел.

*Основная цель* – вести понятие десятичной дроби, выработать прочные навыки выполнения арифметических действий с десятичными дробями, сформировать навыки приближенных вычислений.

**Учащиеся должны:**

**знать**

*определение десятичной дроби.*

**уметь**

*выполнять действия с десятичными дробями;*

*выполнять приближенные вычисления;*

*решать сложные задачи на проценты.*

Материал, связанный с десятичными дробями, излагается с опорой на уже известные теоретические сведения – сначала для положительных, потом для десятичных дробей любого знака. Десятичные дроби рассматриваются как новая форма записи уже изученных рациональных чисел. Важно обратить внимание учащихся на схожесть правил действий над десятичными дробями и над натуральными числами.

В этой теме показываются новые приемы решения основных задач на проценты, сводящихся к умножению и делению на десятичную дробь, а также способы решения сложных задач на проценты.

При изучении данной темы вводится понятие приближения десятичной дроби, разъясняются правила приближенных вычислений при сложении и вычитании, при умножении и делении. Появление приближенных вычислений в этом месте связано с тем, что при делении десятичных дробей не всегда получается конечная десятичная дробь, а также с тем, что на практике часто требуется меньше десятичных знаков, чем получается в результате вычислений. Учащиеся должны научиться в случае необходимости правильно округлять сами числа и результаты вычислений.

**6. Обыкновенные и десятичные дроби (10 часов).**

Периодические и непериодические десятичные дроби (действительные числа). Длина отрезка. Длина окружности. Площадь круга. Координатная ось. Декартова система координат на плоскости. Столбчатые диаграммы и графики.

*Основная цель* – познакомить учащихся с периодическими и непериодическими десятичными дробями (действительными числами), научить их приближенным вычислениям с ними.

**Учащиеся должны:**

**знать**

*определение действительного числа;*

*формулы вычисления длины окружности и площади круга;*

*Декартова система координат на плоскости.*

**уметь**

*раскладывать положительные обыкновенные дроби в конечные и бесконечные периодические десятичные дроби;*

*выполнять приближенные вычисления с действительными числами;*

*вычислять длину окружности и площадь круга;*

*строить точки на координатной плоскости; строить столбчатые диаграммы и графики.*

При изучении заключительной темы курса арифметики 5 – 6 классов устанавливается связь между обыкновенными и десятичными дробями. Показывается, что несократимые дроби, знаменатель которых не содержит простых делителей, кроме 2 и 5, и только они записываются в виде бесконечных периодических десятичных дробей. Делается вывод, что любое рациональное число можно записать в виде периодической десятичной дроби. Затем приводятся примеры бесконечных непериодических десятичных дробей, которые и называют иррациональными числами – это действительные числа.

Введение бесконечных десятичных дробей (необязательно периодических) позволяет ввести понятие длины произвольного отрезка. Здесь показывается, что длина отрезка как раз и есть бесконечная десятичная дробь, что каждой точке координатной оси соответствует действительное число.

В качестве примера иррационального числа рассмотрено число  $\pi$  и показано, как с его помощью вычисляют длину окружности и площадь круга. Вводятся декартова система координат на плоскости, столбчатые диаграммы и графики.

## 7. Обобщение и систематизация учебного материала 5 – 6 классов (18 часов)

Резерв (5 часов)

### VI. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ТЕМАМ, С УЧЕТОМ РАЗБИЕНИЯ ИХ НА ЛОГИЧЕСКИ ЗАВЕРШЕННЫЕ БЛОКИ ЗНАНИЙ (ПОДТЕМЫ). КОЛИЧЕСТВО КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Изучаемый материал	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
<b>5 класс</b>		<b>175</b>	<b>15</b>
1	<b>Обобщение и систематизация программного материала начальной школы</b>	<b>15</b>	<b>1 (ДКР)</b>
2	<b>Натуральные числа и нуль</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
	- Сложение и вычитание натуральных чисел	8	1
	- Умножение и деление натуральных чисел	8	1
	- Решение задач на умножение и деление натуральных чисел	9	1
3	<b>Измерение величин</b>	<b>17</b>	<b>2</b>
	- Простейшие геометрические фигуры и тела	8	1
	- Площади и объемы геометрических фигур и тел	9	1
4	<b>Делимость натуральных чисел</b>	<b>23</b>	<b>2</b>
	- Делимость натуральных чисел	11	1
	- Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	12	1
5	<b>Обыкновенные дроби</b>	<b>72</b>	<b>6</b>
	- Понятия обыкновенных дробей	12	1
	- Сложение и вычитание обыкновенных дробей	13	1
	- Умножение и деление обыкновенных дробей	11	1
	- Решение задач на умножение и деление обыкновенных дробей	12	1
	- Сложение и вычитание смешанных дробей	12	1
	- Умножение и деление смешанных дробей	12	1
6	<b>Обобщение и систематизация программного материала за год</b>	<b>18</b>	<b>1 (ГКР)</b>
7	<b>Резерв</b>	<b>5</b>	
<b>6 класс</b>		<b>175</b>	<b>12</b>
1	<b>Обобщение и систематизация программного материала 5 класса</b>	<b>16</b>	<b>1 (ДКР)</b>

<b>№ п/п</b>	<b>Изучаемый материал</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Кол-во контрольных работ</b>
2	<b>Отношения, пропорции, проценты</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
	- Отношения и пропорции	11	1
	- Проценты	13	1
3	<b>Целые числа</b>	<b>40</b>	<b>2</b>
	- Сложение и вычитание целых чисел	18	1
	- Умножение и деление целых чисел	22	1
5	<b>Рациональные числа</b>	<b>31</b>	<b>3</b>
	- Сложение и вычитание рациональных чисел	10	1
	- Умножение и деление дробей	11	1
	- Уравнения	10	1
6	<b>Десятичные дроби</b>	<b>31</b>	<b>2</b>
	- Сложение и вычитание десятичных дробей	17	1
	- Умножение и деление десятичных дробей. Проценты	14	1
7	<b>Обыкновенные и десятичные дроби</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
8	<b>Обобщение и систематизация программного материала 5-6 классов</b>	<b>18</b>	<b>1 (ИКР)</b>
9	<b>Резерв</b>	<b>5</b>	

ДКР – диагностическая контрольная работа; ИКР – итоговая контрольная работа, ГКР – годовая контрольная работа.

## VII. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### 5 класс

(5 часов в неделю, всего – 175 часов)

Учебник: Математика. 5 класс: учебник для общеобразоват. организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2016.

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>I четверть (40 часов)</b>		
<b>ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ (15 часов)</b>		
1	Чтение и запись многозначных чисел. Сравнение многозначных чисел.	Выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа в пределах 10 000) с использованием таблиц сложения и умножения чисел, алгоритмов письменных арифметических действий (в том числе деления с остатком). Решать простые и усложнённые уравнения на основе правил о взаимосвязи компонентов и результатов арифметических действий. Анализировать задачу, устанавливать зависимость между величинами, взаимосвязь между условием и вопросом задачи, определять количество и порядок действий для решения задачи.
1	Единицы длины. Решение примеров с именованными числами.	
1	Единицы массы. Решение примеров с именованными числами.	
1	Единицы времени. Решение примеров с именованными числами.	
1	Устное и письменное сложение и вычитание многозначных чисел.	
1	Решение уравнений. Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.	
1	Письменное умножение многозначных чисел.	
2	Письменное деление многозначных чисел.	
2	Решение уравнений. Нахождение неизвестного множителя, делимого, делителя.	
2	Решение задач на движение.	
1	<b>Диагностическая контрольная работа</b>	
1	<b>Анализ диагностической контрольной работы</b>	

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И НУЛЬ (25 часов)</b>		
<b>8</b>	<b>1. Сложение и вычитание натуральных чисел</b>	<p>Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами. Формулировать законы арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения, применять их для рационализации вычислений. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Уметь решать задачи на понимание отношений «больше на...», «меньше на ...», а также понимание стандартных ситуаций, в которых используются слова «всего», «осталось» и т.п.</p>
1	Ряд натуральных чисел. Десятичная система записи натуральных чисел.	
1	Сравнение натуральных чисел.	
1	Сложение Законы сложения.	
1	Вычитание натуральных чисел.	
2	Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания.	
1	<b>Контрольная работа</b>	
1	<i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>8</b>	<b>2. Умножение и деление натуральных чисел</b>	<p>Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. Формулировать законы арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения, применять их для рационализации вычислений. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Уметь решать задачи на понимание отношений «больше в...», «меньше в...», а также понимание стандартных ситуаций, в которых используются слова «всего», «осталось» и т.п.; типовые задачи «на части», на нахождение двух чисел по их сумме и разности.</p>
1	Умножение, законы умножения.	
1	Распределительный закон	
1	Умножение чисел столбиком	
1	Степень с натуральным показателем	
1	Деление нацело	
1	Решение задач с помощью умножения и деления.	
1	<b>Контрольная работа</b>	
1	<i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>9</b>	<b>3. Решение задач на умножение и деление натуральных чисел</b>	
2	Задачи «на части».	
1	Деление с остатком	
1	Числовые выражения	
1	Нахождение двух чисел по их сумме и разности	
2	Решение задач	
1	<b>Контрольная работа</b>	

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	Анализ контрольной работы	
<b>II четверть (40 часов)</b>		
<b>ИЗМЕРЕНИЕ ВЕЛИЧИН (17 часов)</b>		
<b>8</b>	<b>1. Простейшие геометрические фигуры и тела</b>	Измерять с помощью линейки и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля. Выражать одни единицы измерения длин отрезков через другие. Представлять натуральные числа на координатном луче. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры, их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов. Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Выражать одни единицы измерения углов через другие. Вычислять площади квадратов и прямоугольников, объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя соответствующие формулы. Выражать одни единицы измерения площади, объёма, массы, времени через другие. Решать задачи на движение, на движение по реке.
1	Прямая. Луч. Отрезок. Измерение отрезков	
1	Метрические единицы длины	
1	Представление натуральных чисел на координатном луче	
1	Окружность и круг. Сфера и шар	
1	Углы. Измерение углов	
1	Решение задач	
1	<b>Контрольная работа</b>	
1	Анализ контрольной работы	
<b>9</b>	<b>2. Площади и объёмы геометрических фигур и тел</b>	
1	Треугольники	
1	Четырёхугольники. Площадь прямоугольника. Единицы площади	
1	Прямоугольный параллелепипед.	
1	Объём прямоугольного параллелепипеда. Единицы объёма	
1	Единицы массы. Единицы времени	
1	Задачи на движение	
1	Решение задач	
1	<b>Контрольная работа</b>	
1	Анализ контрольной работы	
<b>ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ (23 часа)</b>		
<b>11</b>	<b>1. Делимость натуральных чисел</b>	Формулировать определение делителя и кратного, простого и составного

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
2 3 1 1 2 1 1	Свойства делимости Признаки делимости Простые и составные числа Делители натурального числа Решение задач <b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i>	числа, свойства и признаки делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т.п.) [Решать задачи, связанные с использованием чётности и с делимостью чисел.]
12	<b>2. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное</b>	
4 4 2 1 1	Наибольший общий делитель Наименьшее общее кратное Решение задач <b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>III четверть (48 часов)</b>		
<b>ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ (67 часов)</b>		
12	<b>1. Понятия обыкновенных дробей</b>	Преобразовывать обыкновенные дроби с помощью основного свойства дроби. Приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями. Знать законы арифметических действий, уметь записывать их формульно и применять их для рационализации вычислений. [Проводить несложные доказательные рассуждения с опорой на законы арифметических действий для дробей.] Выражать с помощью дробей сантиметры в метрах, граммы в килограммах, килограммы в тоннах и т.п. Решать задачи на дроби.
1 2 3 2 2 1 1	Понятие дроби. Равенство дробей Задачи на дроби Приведение дроби к общему знаменателю Сравнение дробей Решение задач <b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i>	
13	<b>2. Сложение и вычитание обыкновенных дробей</b>	
3 1 3	Сложение дробей Законы сложения Вычитание дробей	

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
4 1 1	Решение задач <b>Контрольная работа</b> Анализ контрольной работы	
<b>11</b>	<b>3. Умножение и деление обыкновенных дробей</b>	Выполнять вычисления с обыкновенными дробями. Знать законы арифметических действий, уметь записывать их формульно и применять их для рационализации вычислений. [Проводить несложные доказательные рассуждения с опорой на законы арифметических действий для дробей.] Выражать с помощью дробей сантиметры в метрах, граммы в килограммах, килограммы в тоннах и т.п. Решать задачи на дроби, на все действия с дробями, на совместную работу
3 1 3 2 1 1	Умножение дробей Законы умножения. Распределительный закон. Деление дробей Решение задач <b>Контрольная работа</b> Анализ контрольной работы	
<b>12</b>	<b>4. Решение задач на умножение и деление обыкновенных дробей</b>	
2 4 4 1 1	Нахождение части целого и целого по его части Задачи на совместную работу Решение задач <b>Контрольная работа</b> Анализ контрольной работы	
<b>IV четверть (47 часов)</b>		
<b>12</b>	<b>5. Сложение и вычитание смешанных дробей</b>	Выполнять вычисления со смешанными дробями.
1 3 4 2 1 1	Понятие смешанной дроби Сложение смешанных дробей Вычитание смешанных дробей Решение задач <b>Контрольная работа</b> Анализ контрольной работы	
<b>12</b>	<b>6. Умножение и деление смешанных дробей</b>	Выполнять вычисления со смешанными дробями. Вычислять площадь прямоугольника, объём прямоугольного параллелепипеда. Выполнять вычисления с применением дробей. Представлять дроби на координатном луче.
4 1 1	Умножение и деление смешанных дробей Представление дробей на координатном луче Площадь прямоугольника.	

<i>Кол-во часов</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
1 3 1 1	Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач <b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА ЗА ГОД (18 часов)</b>		
1 1 1 1 1 3 1 1 2 3 1 1 1	Все действия с натуральными числами. Решение задач на умножение и деление натуральных чисел Признаки делимости. Делители натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное Равенство дробей. Приведение дроби к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Решение задач на сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Нахождение части целого и целого по его части. Задачи на совместную работу. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей <b>Годовая контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i> Итоговое обобщение	Формулировать законы арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения, применять их для рационализации вычислений. Преобразовывать обыкновенные дроби с помощью основного свойства дроби. Приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления со смешанными дробями. Решать задачи на дроби, на все действия с дробями, на совместную работу.
<b>РЕЗЕРВ (5 часов)</b>		

*Количество часов на изучение темы и контрольных работ ориентировочное.*

*Материал в квадратных скобках – дополнительный и изучается на усмотрение учителя. Учитель имеет право вносить коррективы в распределение часов, предложенных в данном планировании.*

## 6 класс

(5 часов в неделю, всего – 175 часов)

Учебник: Математика. 6 класс: учебник для общеобразоват. организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.  
– М.: Просвещение, 2016

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>І четверть (40 часов)</b>		
<b>ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА 5 КЛАССА (16 часов)</b>		
1	Все действия с натуральными числами.	Формулировать законы арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения, применять их для рационализации вычислений. Преобразовывать обыкновенные дроби с помощью основного свойства дроби. Приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления со смешанными дробями. Решать задачи на дроби, на все действия с дробями, на совместную работу.
1	Решение задач на умножение и деление натуральных чисел	
1	Признаки делимости. Делители натурального числа.	
1	Наибольший общий делитель.	
1	Наименьшее общее кратное	
1	Равенство дробей. Приведение дроби к общему знаменателю. Сравнение дробей.	
1	Сложение и вычитание дробей.	
1	Решение задач на сложение и вычитание дробей.	
1	Умножение и деление дробей.	
1	Нахождение части целого и целого по его части.	
1	Задачи на совместную работу.	
1	Сложение и вычитание смешанных дробей.	
1	Умножение и деление смешанных дробей	
1	Решение уравнений.	
1	<i>Диагностическая контрольная работа</i>	
1	<i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>ОТНОШЕНИЯ, ПРОПОРЦИИ, ПРОЦЕНТЫ (24 часов)</b>		
<b>11</b>	<b>1. Отношения и пропорции</b>	Использовать понятия отношение, масштаб, пропорция при решении задач. Приводить примеры использования этих понятий на практике. Решать задачи на пропорциональное деление (в том числе задачи из реальной практики).
1	Отношение чисел и величин	
1	Масштаб	

<i>Кол-во часов</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
2 2 2 1 1 1	Деление числа в данном отношении Пропорции Прямая и обратная пропорциональность Решение задач <b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i>	Использовать знания о зависимостях (прямой и обратной пропорциональной) между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.) при решении текстовых задач; осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ.
<b>13</b>	<b>2. Проценты</b>	Решать задачи на проценты (в том числе задачи из реальной практики). Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и круговых диаграмм. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий. Сравнить шансы наступления событий; строить речевые конструкции с использованием словосочетаний более вероятно, маловероятно и др. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям
2 3 2 1 2 1 1 1	Понятие о проценте Задачи на проценты Круговые диаграммы Вероятность события Решение задач <b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i> Итоговое обобщение	
<b>II четверть (40 часов)</b>		
<b>ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА (40 часов)</b>		
<b>18</b>	<b>1. Сложение и вычитание целых чисел</b>	Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел. Характеризовать множество целых чисел. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств чисел. Сравнить и упорядочивать целые числа, выполнять вычисления (сложение и вычитание) с целыми числами. Формулировать и записывать с помощью букв свойства сложения и применять их.
2 2 2 2 2 2 4 1 1	Отрицательные целые числа Противоположные числа. Модуль числа Сравнение целых чисел Сложение целых чисел Законы сложения целых чисел Разность целых чисел. Решение задач <b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>22</b>	<b>2. Умножение и деление целых чисел</b>	Выполнять вычисления с целыми числами. Формулировать и записывать с

<i>Кол-во часов</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
2	Произведение целых чисел	помощью букв свойства действий с целыми числами, применять их и правила раскрытия скобок, заключения в скобки для преобразования числовых выражений. Изображать целые числа точками на координатной прямой. [Находить в окружающем мире плоские фигуры, симметричные относительно точки. Изображать фигуры, симметричные относительно точки.]
2	Частное целых чисел	
2	Распределительный закон.	
4	Раскрытие скобок и заключение в скобки	
3	Действия с суммами нескольких слагаемых	
2	Представление целых чисел на координатной оси	
5	Решение задач	
1	<b>Контрольная работа</b>	
1	<i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>III четверть (48 часов)</b>		
<b>РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА (31 час)</b>		
<b>10</b>	<b>1. Сложение и вычитание рациональных чисел.</b>	Характеризовать множество рациональных чисел. Формулировать и записывать с помощью букв основное свойство дроби, свойства действий I ступени с рациональными числами, применять их для преобразования дробей и числовых выражений. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, выполнять сложение и вычитание дробей.
1	Отрицательные дроби	
2	Рациональные числа	
2	Сравнение рациональных чисел	
3	Сложение и вычитание дробей	
1	<b>Контрольная работа</b>	
1	<i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>11</b>	<b>2. Умножение и деление дробей</b>	Выполнять умножение и деление рациональных чисел. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять их для преобразования дробей и числовых выражений. Сравнить и упорядочивать рациональные числа. Изображать рациональные числа точками на координатной прямой.
3	Умножение и деление дробей	
1	Законы сложения и умножения	
3	Смешанные дроби произвольного знака	
2	Изображение рациональных чисел на координатной оси.	
1	<b>Контрольная работа</b>	
1	<i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>10</b>	<b>3. Уравнения</b>	Решать несложные уравнения первой степени на основе зависимостей между компонентами арифметических действий и с помощью переноса слагаемых с противоположным знаком в другую часть уравнения. Составлять буквенные выражения и уравнения по условиям задач. Решать задачи с помощью
4	Уравнения	
4	Решение задач с помощью уравнений	

<i>Кол-во часов</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
1 1	<b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i>	уравнения. [ <i>Читать и составлять буквенные выражения, находить числовые значения буквенных выражений для заданных значений букв. Находить в окружающем мире фигуры, симметричные относительно прямой. Изображать фигуры, симметричные относительно прямой. Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур.</i> ]
<b>ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ (31 час)</b>		
<b>17</b>	<b>1. Сложение и вычитание десятичных дробей</b>	Читать и записывать десятичные дроби. Представлять дроби со знаменателем 10 n в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде дроби со знаменателем 10 n . Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.
2 2 5 6 1 1	Понятие положительной десятичной дроби Сравнение положительных десятичных дробей. Сложение и вычитание положительных десятичных дробей. Решение задач <b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>IV четверть (47 часов)</b>		
<b>14</b>	<b>2. Умножение и деление десятичных дробей.</b> <b>Проценты</b>	Использовать эквивалентные представления чисел при их сравнении и вычислениях. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Выразить одни единицы измерения массы, времени и т. п. через другие единицы (метры в километрах и т. п.) с помощью десятичных дробей. Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Решать задачи на проценты с использованием десятичных дробей.
2 2 3 1 2 1 1 1 1 1	Перенос запятой в положительной десятичной дроби. Умножение положительных десятичных дробей. Деление положительных десятичных дробей. Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби произвольного знака Приближение десятичных дробей. Приближение суммы, разности, произведения и частного. <b>Контрольная работа</b> <i>Анализ контрольной работы</i>	
<b>ОБЫКНОВЕННЫЕ И ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ (10 часов)</b>		

Кол-во часов	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>10</b>	<b>1. Обыкновенные и десятичные дроби</b>	Представлять положительную обыкновенную дробь в виде конечной (бесконечной) десятичной дроби. Понимать, что любую обыкновенную дробь можно записать в виде периодической десятичной дроби, что периодическая десятичная дробь есть другая запись некоторой обыкновенной дроби. [Записывать несложные периодические дроби в виде обыкновенных дробей.] Приводить примеры непериодических десятичных дробей, понимать действительное число как бесконечную десятичную дробь, рациональное число как периодическую десятичную дробь, а иррациональное число как непериодическую бесконечную десятичную дробь.
1	Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.	Сравнивать бесконечные десятичные дроби. Использовать формулы длины окружности и площади круга для решения задач, понимать, что число $\pi$ – иррациональное число, что для решения задач можно использовать его приближение.
1	Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби.	Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. Строить столбчатые диаграммы, графики процессов, равномерного движения, решать простейшие задачи на анализ графика. [Решать задачи на составление и разрезание фигур, находить равновеликие и равносоставленные фигуры.]
1	Длина отрезка.	
1	Длина окружности. Площадь круга.	
1	Координатная ось	
2	Декартова система координат на плоскости	
1	Столбчатые диаграммы и графики.	
1	<b>Контрольная работа</b>	
1	Анализ контрольной работы	
<b>ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА за 5-6 классы (18 часов)</b>		
15	Уроки обобщения и систематизации программного материала.	Находить значения числовых выражений, содержащих целые числа и десятичные дроби. Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с дробями и процентами. Выполнять расчеты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между реальными величинами.
1	<b>Итоговая контрольная работа</b>	
1	Анализ контрольной работы.	
1	Подведение итогов за год.	
<b>РЕЗЕРВ (5 часов)</b>		

*Количество часов на изучение темы и контрольных работ ориентировочное.*

*Материал в квадратных скобках-дополнительный и изучается на усмотрение учителя. Учитель имеет право вносить коррективы в распределение часов, предложенных в данном планировании.*

## VIII. СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ

### Учебного плана основного общего образования по математике

Недельная нагрузка	Класс	Предмет	Количество часов				
			1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	За год
5 часов	5	математика	40	40	48	47	175
5 часов	6	математика	40	40	48	47	175

### Количества письменных контрольных работ

Класс	Предмет	I четверть	II четверть	III четверть	IV четверть	Итого
5	Математика	4	4	4	3	15
6	Математика	3	2	4	3	12

## IX. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

### Критерии оценивания устных ответов

**Ответ оценивается отметкой «5»**, если учащийся:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

➤ неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

➤ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

➤ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

➤ при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

➤ не раскрыто основное содержание учебного материала;

➤ обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

➤ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1»** ставится, если: ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### **Критерии оценивание письменных работ**

Оценка *письменных контрольных работ* обучающихся.

**Отметка «5»** ставится, если:

➤ работа выполнена верно и полностью;

➤ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

➤ решение не содержит неверных математических утверждений (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если:

➤ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); - допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

➤ выполнено без недочетов не менее  $\frac{3}{4}$  заданий.

**Отметка «3»** ставится, если:

➤ допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

➤ без недочетов выполнено не менее половины работы.

**Отметка «2»** ставится, если:

➤ допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;

➤ правильно выполнено менее половины работы.

**Отметка «1»** ставится, если: работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### **Общая классификация ошибок**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

*Ошибка* – это погрешность, свидетельствующая о том, что ученик не овладел теми знаниями и умениями (связанными с контролируемым разделом, темой), которые определены программой по математике для средней школы. К ошибкам относятся погрешности, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств и алгоритмов, неумение их применять, например, потеря корня или сохранение постороннего корня в ответе, неумение строить и читать графики функций в объеме программных требований и т.п.; а также вычислительные ошибки, если они не являются описками и привели к искажению или существенному упрощению задачи.

#### **Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

#### **К негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

*Недочетом* считают погрешность, указывающую либо на недостаточно полное, прочное усвоение основных знаний и умений, либо на отсутствие знаний, которые программой не относятся к основным.

#### **Недочетами являются:**

- описки;
- недостаточность или отсутствие необходимых пояснений;
- орфографические ошибки при написании математических терминов;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Математика. 5 класс: учебник для общеобразоват. организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2016.
2. Математика. Дидактические материалы. 5 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2009–2012.
3. Математика. Рабочая тетрадь. 5 класс. В двух частях / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2012.
4. Математика. Тематические тесты. 5 класс / П.В. Чулков, Е.Ф. Шершнев, О.Ф. Зарапина. – М.: Просвещение, 2009–2012.
5. Математика. Методические рекомендации. 5 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2012.
6. Математика. 6 класс: учебник для общеобразоват. организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2016.
7. Математика. Рабочая тетрадь. 6 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2007–2012.
8. Математика. Дидактические материалы. 6 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2007–2012.
9. Математика. Тематические тесты. 6 класс / П.В. Чулков, Е.Ф. Шершнев, О.Ф. Зарапина. – М.: Просвещение, 2010–2012.
10. Задачи на смекалку. 5–6 классы / И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2005-2012.
11. Математика. Методические рекомендации. 6 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2012.
12. Тематические и итоговые контрольные работы по математике. 5класс/ Л.Я.Федченко. – Д.,2009.
13. Тематические и итоговые контрольные работы по математике. 6класс/ Л.Я.Федченко. – Д.,2009.