

Тихорецкий район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 28 станицы Еремизино-Борисовской  
муниципального образования Тихорецкий район



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

Уровень образования (класс) основное общее образование (5-6 классы)

Количество часов 340 (5 часов в неделю)

Учитель Хорошилова Светлана Ивановна

Программа разработана на основе рабочей программы авторов Е.А.Бунимовича, Л.В.Кузнецовой и др. «Математика» М.: Просвещение, 2014г. в соответствии с примерной основной общеобразовательной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 года № 1/15)

## 1. Пояснительная записка

- Рабочая программа по математике 5-6 классы разработана на основе:
- авторской рабочей программы линии УМК «Математика – Сферы» Е.А.Бунимовича, Л.В.Кузнецовой и др., М.: Просвещение, 2014 год;
  - основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 28 ст. Еремизино-Борисовской ;
  - требований к результатам освоения ООП ООО;
  - программы формирования УУД;
  - в соответствии с Примерной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

### **Общие цели образования с учетом специфики учебного предмета**

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

#### *1) в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности 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 самостоятельные решения;
- 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:

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

## 2. Общая характеристика учебного предмета

*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 фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает примерное его распределение между 5—6 и 7—9 классами.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления,

необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Цель содержания раздела «Геометрия» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределенно — в ходе рассмотрения различных вопросов курса.

Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

### **3. Описание места учебного предмета «Математика» в учебном плане**

В соответствии с учебным планом основного общего образования в курсе математики выделяются два этапа – 5-6 классы и 7-9 классы, у каждого из которых свои самостоятельные функции. В 5-6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», в 7-9 классах – два предмета «Алгебра» и «Геометрия».

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

<b>Классы</b>	<b>Предметы математического цикла</b>	<b>Количество часов на ступени основного образования</b>
5 - 6	Математика	340
7 - 9	Алгебра	306
	Геометрия	204
Всего		850

В учебном плане школы на изучение математики в 5-6 классах основной школы отводится по 5 часов в неделю, всего 340 часов. Предмет изучается: 5,6 классы – по 170 часов. 7-9 классы – алгебра по 3 часа в неделю, всего 306 часов, геометрия по 2 часа в неделю, всего 204 часа (34 учебные недели).

### **4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) *в личностном направлении:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*2) в метапредметном направлении:*

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*3) в предметном направлении:*

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших

математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## 5. Содержание учебного предмета «Математика»

№ п.п.	Разделы, темы	Количество часов			
		Авторская программа	Рабочая программа	Рабочая программа по классам	
				5 кл.	6 кл.
1.	Натуральные числа	59	59	59	-
2.	Дроби	127	127	54	73
3.	Рациональные числа	30	30	-	30
4.	Измерения, приближения, оценки.	-	Содержание данной темы раскрывается на каждом уроке в соответствии с содержанием авторской программы		
5.	Элементы алгебры.	15	15	-	15
6.	Описательная статистика. Комбинаторика.	9	9	9	-
7.	Наглядная геометрия.	72	72	39	33
8.	Логика и множества	8	8	-	8
9.	Повторение и итоговый контроль	20	20	9	11
	Итого:	340	340	170	170

### Арифметика

**Натуральные числа.** Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признак делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее проценту. Отношение; выражение отношения в процентах.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Приближенное значение величины. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### Элементы алгебры

Алгебраические выражения. Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении

Уравнение: корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Примеры решения задач с помощью уравнений.

Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости.

### Описательная статика. Комбинаторика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

### Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей 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 объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

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

### Логика и множества

Множество, элемент множества. Задание множества перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначения. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Пример и контрпример.

## 6. Тематическое планирование и основные виды учебной деятельности 5—6 классы (340 часов)

Содержание курса	Тематическое планирование	Характеристика деятельности обучающихся
1	2	3
<b>1. Натуральные числа (59 ч)</b>		
<b>5 класс (59ч.)</b>		
<p>Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.</p> <p>Понятие о степени с натуральным показателем.</p> <p>Квадрат и куб числа.</p> <p>Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическими способами.</p> <p>Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители.</p>	<p><b>Натуральные числа (12ч)</b></p> <p>Римская нумерация. Десятичная нумерация. Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел. Координатная прямая. Как округляют числа. Правило округления чисел. Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов.</p> <p><b>Действия с натуральными числами (21 ч)</b></p> <p>Сложение натуральных чисел. Свойство нуля при сложении. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойство нуля при вычитании. Прикидка и оценка суммы.</p> <p>Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел</p>	<p><b>Описывать</b> свойства натурального ряда.</p> <p><b>Читать</b> и <b>записывать</b> натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p><b>Выполнять</b> вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней.</p> <p><b>Формулировать</b> свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения.</p> <p><b>Анализировать</b> и <b>осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ,</p>

<p>Деление с остатком.</p>	<p>как действие, обратное умножению. Свойства нуля и единицы при делении. Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений. О смысле скобок; составление и запись числовых выражений. Решение задач. Возведение натурального числа в степень, квадрат и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степени</p> <p>Движение в противоположных направлениях, скорость сближения, скорость удаления. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач.</p> <p><b>Использование свойств действий при вычислениях (10 ч)</b></p> <p>Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления. Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства. Задачи на части. Задачи на уравнение.</p> <p><b>Делимость чисел (16 ч)</b></p> <p>Делители числа. Кратные числа. Числа простые, составное число и число 1. Решето Эратосфена. Делимость произведения. Делимость суммы. Контрпример. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления.</p>	<p><b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p><b>Формулировать</b> определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости.</p> <p><b>Доказывать</b> и <b>опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).</p> <p><b>Исследовать</b> простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>
----------------------------	--	---

<b>2. Дроби (127 часов)</b>		
<b>5 класс (54 часа)</b>		
<p>Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.</p>	<p><b>Дроби (19 ч)</b>  Деление целого на доли. Что такое дробь. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дробей к новому знаменателю. Сокращение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями. Некоторые другие приемы сравнения дробей. Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями.</p> <p><b>Действия с дробями (35 ч)</b>  Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби и представление смешанной дроби в виде неправильной. Сложение и вычитание смешанных дробей. Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач. Взаимно обратные дроби. Правило деления дробей. Решение дробей. Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. Решаем знакомую задачу. Задачи на движение</p>	<p><b>Моделировать</b> в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.  <b>Формулировать, записывать</b> с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями.  <b>Преобразовывать</b> обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их.  <b>Выполнять</b> вычисления с обыкновенными дробями.</p>
<b>6 класс (73 часа)</b>		
<p>Десятичные дроби. Сравнение</p>	<p><b>Дроби и процент (20 ч)</b>  Дробь, числитель и</p>	<p><b>Моделировать</b> в графической,</p>

<p>десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.</p> <p>Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции.</p> <p>Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам; выражение отношения в процентах.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическими способами</p>	<p>знаменатель дроби. Основное свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей.</p> <p>Правила действий с дробями: сложение, вычитание, умножение, деление дробей. Задачи на совместную работу. «Многоэтажные» дроби.</p> <p>Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого.</p> <p>Понятие процента. Решение задач на нахождение процента от величины, на увеличение величины на несколько процентов.</p> <p>Особенности представления данных на столбчатых и круговых диаграммах. Чтение диаграмм. Построение диаграмм.</p> <p><b>Десятичные дроби (9 ч)</b></p> <p>Десятичная запись дробей. Переход от одной десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой.</p> <p>Десятичные дроби и метрическая система мер.</p> <p>Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей.</p> <p>Выражения величин дробями. Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение десятичной дроби и десятичной.</p> <p><b>Действия с десятичными дробями (27 ч)</b></p> <p>Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач.</p>	<p>предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.</p> <p><b>Формулировать, записывать</b> с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями.</p> <p><b>Преобразовывать</b> обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p><b>Выполнять</b> вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p><b>Читать и записывать</b> десятичные дроби.</p> <p><b>Представлять</b> обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; <b>находить</b> десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p><b>Сравнивать и упорядочивать</b> десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями.</p> <p><b>Использовать</b> эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p><b>Выполнять</b> прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p><b>Объяснять</b>, что такое процент.</p> <p><b>Представлять</b> проценты в виде дробей и дроби в виде процентов.</p> <p><b>Осуществлять</b> поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их.</p> <p><b>Приводить</b> примеры использования отношений на практике.</p>
---	---	--

	<p>Умножение десятичной дроби на единицу с нулями. Деление десятичной дроби на единицу с нулями. Переход от одних единиц измерения к другим.</p> <p>Умножение десятичной дроби на десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб, умножение десятичной дроби на обыкновенную.</p> <p>Разные действия с десятичными дробями.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Деление десятичной дроби на натуральное число. Деление десятичной дроби на десятичную дробь.</p> <p>Вычисление частного десятичных дробей в общем случае. Разные действия с десятичными дробями.</p> <p>Решение задач на движение.</p> <p>Правило округления десятичных дробей.</p> <p>Приближённое частное.</p> <p><b>Отношения и проценты (17ч)</b></p> <p>Отношение двух чисел.</p> <p>Деление в данном отношении.</p> <p>Решение задач на деление в данном отношении.</p> <p>Отношение величин. Масштаб.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Представление процента десятичной дробью.</p> <p>Выражение дроби в процентах.</p> <p>Вычисление процентов от величины. Нахождение величины по её проценту.</p> <p>Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов. Округление и прикидка.</p> <p>Нахождение процентного отношения. Решение текстовых задач.</p>	<p><b>Решать</b> задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор; использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач.</p> <p><b>Анализировать</b> и <b>осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p><b>Проводить</b> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>
--	--	---

### 3. Рациональные числа (30 часов)

#### 6 класс (30 часов)

<p>Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий</p>	<p><b>Целые числа (13 ч)</b> Числа, противоположные натуральным. Множество целых чисел. Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел. Сложение двух целых чисел одного знака, разных знаков. Сумма противоположных чисел. Вычисление суммы нескольких целых чисел. Вычисление числовых значений буквенных выражений. Правило нахождения разности двух целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только действия сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений. Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений. <b>Рациональные числа (17 ч)</b> Рациональные числа: положительные и отрицательные числа (целые и дробные); противоположные числа. Изображение рациональных чисел точками координатной прямой. Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Установление отношений «больше» («меньше») между рациональными числами. Понятие модуля числа. Правила сложения рациональных чисел одного знака, разных знаков. Свойства</p>	<p><b>Приводить</b> примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш - проигрыш, выше - ниже уровня моря и т. п.). <b>Изображать</b> точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. <b>Характеризовать</b> множество целых чисел, множество рациональных чисел. <b>Формулировать</b> и <b>записывать</b> с помощью букв свойства действий с рациональными числами, <b>применять</b> для преобразования числовых выражений. <b>Сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> рациональные числа, <b>выполнять</b> вычисления с рациональными числами</p>
--	--	---

	<p>сложения, свойство нуля при сложении. Вычитание рациональных чисел.</p> <p>Умножение и деление рациональных чисел, правила знаков при умножении и делении. Свойства умножения, свойства 0,1 и - 1 при умножении. Равенство <math>-a/b = (-a)/b = a/(-b)</math> и его применение при вычислениях.</p> <p>Примеры различных систем координат в окружающем мире. Прямоугольная система координат на плоскости, координата точки.</p>	
<b>4. Измерения, приближения, оценки.</b>		
<b>Содержание данной темы раскрывается на каждом уроке в соответствии с содержанием авторской программы</b>		
<b>5. Элементы алгебры (15 часов)</b>		
<b>6 класс (15 часов)</b>		
<p>Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий.</p> <p>Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения.</p> <p>Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.</p>	<p><b>Выражения. Формулы. Уравнения (15 часов)</b></p> <p>Математические выражения. Буквенные выражения. Математические предложения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными.</p> <p>Некоторые геометрические формулы. Формулы стоимости. Формулы пути. Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.</p>	<p><b>Читать и записывать</b> буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.</p> <p><b>Вычислять</b> числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p>
<b>6. Описательная статистика. Комбинаторика (9 часов)</b>		
<b>5 класс (9 часов)</b>		
<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм.</p> <p>Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов.</p> <p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов</p>	<p><b>Таблицы и диаграммы (9 ч)</b></p> <p>Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы.</p> <p>Столбчатые диаграммы, чтения е и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение круговых</p>	<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм.</p> <p>Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов.</p> <p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов</p>

	диаграмм. Примеры опросов общественного мнения. Сбор и представление информации	
<b>7. Наглядная геометрия (72 часа)</b>		
<b>5 класс (39 часов)</b>		
<p>Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, правильный многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников.</p>	<p><b>Линии (9 ч)</b> Виды линий. Внутренняя и внешняя линии. Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная. Единицы длины. Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой. Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности.</p> <p><b>Углы и многоугольники (9 ч)</b> Угол. Биссектриса угла. Виды углов. Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины. Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники.</p> <p><b>Треугольники и четырехугольники (10 ч)</b> Классификация треугольников по сторонам. Равносторонний треугольник. Классификация треугольников по углам. Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника. Равные фигуры. Признаки равенства. Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь арены цирка.</p> <p><b>Многогранники (11 ч)</b> Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел. Параллелепипед, куб. Пирамида. Единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Что такое развертка. Развертка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.</p>	<p><b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). <b>Приводить</b> примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p><b>Изображать</b> геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов.</p> <p><b>Изображать</b> геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p><b>Измерять</b> с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов.</p> <p><b>Строить</b> отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля и углы заданной величины с помощью транспортира.</p> <p><b>Выражать</b> одни единицы измерения длин через другие.</p> <p><b>Вычислять</b> площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника.</p>

**6 класс (33 часа)**

<p>Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. 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 и объем куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур</p>	<p><b>Прямые на плоскости и в пространстве (7 ч)</b>          Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Смежные углы. Параллельность. Прямые в пространстве. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.  <b>Окружность (9 ч)</b>          Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной. Две окружности. Построение точки, равноудаленной от концов отрезка. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Цилиндр, конус, шар. Сечения.  <b>Симметрия (3 ч)</b>          Точка, симметричная относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия. Симметричная фигура. Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность. Симметрия в пространстве. Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры.  <b>Многоугольники и многогранники (9 ч)</b>          Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов. Какой многоугольник называют правильным. О правильном шестиугольнике. Окружность и правильный многоугольник. Правильные многогранники. Равновеликие и равносторонние фигуры. Площадь параллелограмма и</p>	<p><b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). <b>Приводить</b> примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. <b>Изображать</b> геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. <b>Изображать</b> геометрические фигуры на клетчатой бумаге. <b>Измерять</b> с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов. <b>Строить</b> отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля и углы заданной величины с помощью транспортира. <b>Выражать</b> одни единицы измерения длин через другие. <b>Вычислять</b> площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника.</p>
--	---	---

	треугольника. Призмы. Параллелепипед. Развертка призмы. Призмы в архитектуре.	
<b>8. Логика и множества (8 часов)</b>		
<b>6 класс (8 часов)</b>		
Множество, элемент множества. Задание множества пересечением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера- Венна. Пример и контрпример	Множество, элемент множества. Задание множества пересечением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество, иллюстрация отношения включения с помощью кругов Эйлера. Объединение множеств, пересечение множеств. Понятие о классификации. Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов. Теоретико- множественные модели некоторых комбинаторных задач.	<b>Приводить</b> примеры конечных и бесконечных множеств. <b>Формулировать</b> определение подмножества некоторого множества. <b>Иллюстрировать</b> понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. <b>Обсуждать</b> соотношение между основными числовыми множествами. <b>Записывать</b> на символическом языке соотношение между подмножествами приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык. <b>Исследовать</b> вопрос о числе подмножеств конечного множества. <b>Проводить</b> логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. <b>Приводить</b> примеры классификаций из математики и из других областей знаний. <b>Строить</b> теоретико- множественные модели некоторых видов комбинаторных задач
<b>9. Повторение и итоговый контроль. (20 часов)</b>		
<b>5 класс (9 часов)</b>		
	Натуральные числа, обыкновенные дроби. Значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби. Квадрат и куб числа. Разнообразные приемы рационализации вычислений. Задачи, связанные с делимостью чисел. Текстовые задачи. Решение задач на нахождение части целого,	<b>Сравнивать и упорядочивать</b> натуральные числа, обыкновенные дроби. <b>Округлять</b> натуральные числа. <b>Вычислять</b> значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, <b>находить</b> квадрат и куб числа. <b>Применять</b> разнообразные приемы рационализации вычислений. <b>Решать</b> задачи, связанные с делимостью чисел. <b>Решать</b> текстовые задачи

	<p>целого по его части. Выражение одних единиц измерения через другие. Отрезки, ломанные, углы, окружности. Многоугольники, многогранники. Проектные чертежи многогранников. Развертки куба и параллелепипеда. Длины отрезков, величины углов. Периметры многоугольников, площади прямоугольников, объемы параллелепипедов. Единицы измерения длин, площадей, объемов.</p>	<p>арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами. <b>Использовать</b> приемы решения задач на нахождение части целого, целого по его части. <b>Выражать</b> одни единицы измерения через другие. <b>Изображать</b> с использованием чертежных документов на миллионной и клетчатой бумаге отрезки, ломанные, углы, окружности, многоугольники, многогранники. <b>Описывать</b> фигуры и их свойства, <b>применять</b> свойства при решении задач. <b>Читать</b> проектные чертежи многогранников. <b>Распознавать</b> развертки куба и параллелепипеда. <b>Измерять и сравнивать</b> длины отрезков, величины углов. <b>Находить</b> периметры многоугольников, площади прямоугольников, объемы параллелепипедов. <b>Выражать</b> одни единицы измерения длин, площадей, объемов через другие</p>
<b>6 класс (11 часов)</b>		
	<p>Решение текстовых задач арифметическими способами. Десятичные дроби. Представление обыкновенных дробей в виде десятичных. Десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. Действия с дробными числами. Текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. Положительные и отрицательные числа. Некоторые геометрические формулы. Число <math>\pi</math>. Формула длины окружности. Формула площади круга. Формула</p>	<p><b>Сравнивать и упорядочивать</b> десятичные дроби, <b>находить</b> наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. <b>Представлять</b> обыкновенные дроби в виде десятичных; выяснять, в каких случаях это возможно. <b>Находить</b> десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. <b>Выполнять</b> действия с дробными числами. <b>Решать</b> задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. <b>Представлять</b> доли величины в процентах. <b>Решать</b></p>

	<p>объёма шара. Вычисление размеров фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Вычисления, связанные с цилиндром и шаром. Координаты. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости. Равенство симметричных фигур. Взаимное расположение двух окружностей на плоскости</p>	<p>текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. <b>Решать</b> задачи, требующие владения понятием отношения. <b>Составлять</b> по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигуры. <b>Сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> положительные и отрицательные числа, <b>находить</b> наибольшее и наименьшее из заданного набора чисел. <b>Выполнять</b> числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять значение выражения. <b>Отмечать</b> точки на координатной плоскости, находить координаты отмеченных точек. <b>Строить</b> фигуру, симметричную данной относительно некоторой прямой; использовать при решении задач равенство симметричных фигур. <b>Решать</b> задачи на взаимное расположение двух окружностей на плоскости.</p>
--	--	--

## 7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Математика»

### Перечень изданий учебно-методических комплектов «Сферы» по математике для 5-6 классов

#### 5 класс

- 1.1. Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике, Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по математике.
- 1.2. Рабочие программы Математика предметная линия учебников «Сферы» 5-6 классы. – М.: «Просвещение», 2011.
- 1.3. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др. -М.: «Просвещение» 2013 г.
- 1.4. Электронное приложение к учебнику.- М.: «Просвещение» 2013 г.

1.5. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др. -М.: «Просвещение» 2013 г.

1.6. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др. -М.: «Просвещение» 2013 г.

1.7. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.-М.: «Просвещение» 2013 г.

1.8. Математика. Арифметика. Геометрия. Поурочное тематическое планирование. 5 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева, Л.О. Рослова, С.Б.Суворова и др. - М.: «Просвещение» 2013 г.

### **6 класс**

1.9. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др. -М.: «Просвещение» 2013 г.

1.10. Электронное приложение к учебнику. -М.: «Просвещение» 2013 г.

1.11. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др. -М.: «Просвещение» 2013 г.

1.12. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.- М.: «Просвещение» 2013 г.

1.13. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева, Л.О. Рослова и др. -М.: «Просвещение» 2013 г.

1.14. Математика. Арифметика. Геометрия. Поурочное тематическое планирование. 6 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева, Л.О. Рослова, С.Б.Суворова и др. - М.: «Просвещение» 2013 г.

## **2. Технические средства обучения**

2.1.Мультимедийный компьютер.

2.2.Мультимедиапроектор.

2.3.Экран (на штативе или навесной)

## **3. Учебно - практическое и учебно-лабораторное оборудование.**

3.1.Доска магнитная с координатной сеткой.

3.2. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных), линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ), циркуль.

3.3. Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

3.4. Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Сайт интернет-поддержки УМК «Сферы» : <http://www.spheres.ru>

## **8. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика»**

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

- 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 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 трёх 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 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 четырёхугольник, 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.

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом 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, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов 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;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- 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 и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы 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 отсчёта;
- 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 учётом 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**

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

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

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы 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.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей математики СОШ №28  
от 27.08.2015 года №1  
\_\_\_\_\_ Кобрина О.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Ткаченко Н.Е.  
29.08.2015 года