

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 86 имени Героя Социалистического Труда  
В.Я. Литвинова» городского округа Самара**

«Рассмотрено»  
на заседании МО учителей ....  
Председатель МО  
\_\_\_\_\_/Красовский Д.А.  
Протокол № 1  
«29» августа 2022 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_/Жевжик О.В.  
«30» августа 2022г.

«Утверждаю»  
Директор МБОУ Школы № 86  
г.о. Самара  
\_\_\_\_\_/ Жевжик О.В.  
Приказ № 324  
«31» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета  
«Математика»  
для 5-9 классов  
основного общего образования

**Составитель программы:**  
Красовский Д.А.,  
учитель математики первой категории.

**Самара, 2022 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Рабочая программа по математике для обучающихся 5-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных

математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основой учебной деятельности на уроках математики – развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Приоритетными целями обучения математике в 5-9 классах являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические

модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования.

В 5-9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5-6 классах – курса «Математика», в 7-9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Настоящей программой вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».

Срок освоения рабочей программы: 5-9 классы , 5 лет

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (34 учебные недели)

Курс	Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
«Математика»	5 класс	5	170
	6 класс	5	170
Алгебра	7 класс	3	102
	8 класс	3	102
	9 класс	3	102
Геометрия	7 класс	2	68
	8 класс	2	68
	9 класс	2	68
Вероятность и статистика	7 класс	1	34
	8 класс	1	34
	9 класс	1	34

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Количество часов по учебному плану 170 в год 5 в неделю.

- Учебники 5 класс:

Автор Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.

Наименование Математика 5 класс

Издательство, год. Издательский центр М.: «Вентана-Граф», 2018.

Количество часов по учебному плану 170 в год 5 в неделю.

- Учебники 6 класс:

Автор Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.

Наименование Математика. 6 класс.

Издательство, год. Издательский центр М.: «Вентана-Граф», 2019

Количество часов по учебному плану 204 в год 6 в неделю.

- Учебники 7 класс:

Автор Мерзляк А.Г., Полонский В.Б.

Наименование Алгебра 7 класс.

Издательство, год. М.: "Вентана- Граф", 2020

Автор Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Поздняк Э.Г., Юдина И.И.

Наименование Геометрия 7-9 классы.

Издательство, год. М.: Просвещение, 2020

Количество часов по учебному плану 204 в год 6 в неделю.

- Учебники 8 класс

Автор Мерзляк А.Г., Полонский В.Б.

Наименование: Алгебра 8 класс.

Издательство, год. М.: "Просвещение", 2019

Автор Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Поздняк Э.Г., Юдина И.И.

Наименование Геометрия 7-9 классы.

Издательство, год. М.: « Просвещение», 2019

Количество часов по учебному плану 204 в год 6 в неделю

- Учебники 9 класс

Автор Мерзляк А.Г., Полонский В.Б

Наименование Алгебра 9 класс.

Издательство, год. М.: «Просвещение, 2021

Автор Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Поздняк Э.Г., Юдина И.И. М.:

Наименование Геометрия 7-9 классы.

Издательство, год. М.: «Просвещение», 2018

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Содержание рабочей программы по математике представлено по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных курсов: в 5-6 классах – курса «Математика», в 7-9 классах – курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Основные линии содержания курса математики в 5-9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии.

Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания,

приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

## **5 класс**

### **Натуральные числа и нуль**

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.



Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

### **Дроби**

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой.

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

### **Решение текстовых задач**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины:

скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости:

точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины.

Длина ломаной, периметр многоугольника.

Измерение и построение углов с помощью транспортира.

**Наглядные представления о фигурах на плоскости:**

многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах:

прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

**6 класс**

**Натуральные числа**

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

### **Дроби**

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

### **Положительные и отрицательные числа**

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

### **Буквенные выражения**

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

### **Решение текстовых задач**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением:

- пропорциональностью величин, процентами;
- решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата.

Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

### **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости:

- точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная,
- многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний:

- между двумя точками, от точки до прямой;
- длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах:

- параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

**7 класс**

**Числа и вычисления**

**Рациональные числа**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

### **Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

### **Уравнения**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

## **Координаты и графики. Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = |x|$ . Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

### **8 класс**

#### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

#### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

#### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную зависимости. Построение и чтение графиков  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

### **Числа и вычисления**

#### **Действительные числа**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **9 класс**

#### **Уравнения и неравенства**

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.



Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### **Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$  и их свойства.

### **Числовые последовательности**

Определение и способы задания числовых последовательностей

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -ого члена.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -ого члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

### **7 класс**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности.

Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

### **8 класс.**

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

### **9 класс**

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов.  
Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами.

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «СТАТИСТИКА И ВЕРОЯТНОСТЬ» (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

### **7 класс**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов

## **8 класс**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов. Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление

эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

### **9 класс**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Освоение учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

### **Патриотическое воспитание:**

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

### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

### **Трудовое воспитание:**

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

### **Эстетическое воспитание:**

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

### **Ценности научного познания:**

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития

человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Экологическое воспитание:**

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;



- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие;

- условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу,
- аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования,

оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;
- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы;
- обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения рабочей программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных курсов: в 5-6 классах – курса «Математика», в 7-9 классах – курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство – и научится использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

### **5 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

### **Решение текстовых задач**

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

### **Наглядная геометрия**

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

## **6 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

Сравнить и упорядочить целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнить числа одного и разных знаков.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

### **Числовые и буквенные выражения**

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

### **Решение текстовых задач**

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.



Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

### **Наглядная геометрия**

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.

Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.

Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.

Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

## **7 КЛАСС Алгебра**

### **Числа и вычисления**

Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

### **Алгебраические выражения**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Координаты и графики. Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

## **8 КЛАСС Алгебра**

### **Числа и вычисления**

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### **Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику. Строить графики элементарных функций  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику.

## **9 КЛАСС Алгебра**

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

### **7 КЛАСС Геометрия**

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведенного к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.



Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

## **8 КЛАСС. Геометрия**

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.

Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и на ходить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.

Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## **9 КЛАСС. Геометрия**

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур.

Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.

Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.

Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.

Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях. Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## **7 КЛАСС. Вероятность и статистика**

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

## **8 КЛАСС. Вероятность и статистика**

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

## **9 КЛАСС. Вероятность и статистика**

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 5 КЛАСС.**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
<b>Раздел 1. Натуральные числа. Действия с натуральными числами</b>							
1.1.	Десятичная система счисления.	1	0	0	Знакомиться с историей развития арифметики;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7721/start/287636/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7721/start/287636/</a>
1.2.	Ряд натуральных чисел.	1	0	0	Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>
1.3.	Натуральный ряд.	1	0	0	Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>
1.4.	Число 0.	1	0	0	Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>
1.5.	Натуральные числа на	3	0	1	Изобразить координатную	Практическая работа	<a href="https://resh.edu.ru/sud">https://resh.edu.ru/sud</a>

	координатной прямой.				прямую, отмечать числа точками на координатной прямой, находить координаты точки;		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">ject/lesson/7719/start/316201/</a>
1.6.	Сравнение, округление натуральных чисел.	4	1	0	Использовать правило округления натуральных чисел;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа	<a href="https://edu.skysmart./">https://edu.skysmart./</a>
1.7.	Арифметические действия с натуральными числами.	4	0	0	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок;	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
1.8.	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении.	1	0	0	Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении;	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
1.9.	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения.	2	0	0	Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения; Формулировать и применять правила преобразования	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>

					свойств арифметических действий;		
1.10.	Делители и кратные числа, разложение числа на множители.	4	1	1	<p>Формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий;</p> <p>Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа;</p> <p>формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное;</p>	<p>Письменный контроль;</p> <p>Фронтальная работа.</p> <p>Практическая работа.</p>	<p><a href="https://edu.skysmart.ru">https://edu.skysmart.ru</a></p>
1.11.	Деление с остатком.	5	0	1	<p>Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа;</p> <p>формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Контрольная работа;</p> <p>Тестирование</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a></p>



1.12.	Простые и составные числа.	2	0	0	Распознавать простые и составные числа;	Фронтальная работа	<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass">https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass</a>
1.13.	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	5	1	0	Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное;	Устный опрос; Письменный контроль; Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/</a>
1.14.	Степень с натуральным показателем.	2	0	0	Записывать произведение в виде степени, читать степени, использовать терминологию (основание, показатель), вычислять значения степеней;	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>
1.15.	Числовые выражения; порядок действий.	2	0	0	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок; Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений;	Фронтальная работа Самооценка с использованием «Оценочного листа»	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>

1.16.	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	5	1	1	Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.); анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений;	Устный опрос; Письменный контроль; Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>
Итого по разделу:		43	4	4			
<b>Раздел 2. Наглядная геометрия. Линии на плоскости</b>							
2.1.	Точка, прямая, отрезок, луч.	1	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность; Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры; Использовать линейку и	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>

					<p>для построения и измерения:  измерять длину от резка,  величину угла; строить отрезок  заданной длины, угол, заданной  величины; откладывать  циркулем равные отрезки,  строить окружность заданного  радиуса;</p>		
2.2.	Ломаная.	1	0	0	<p>1  2</p> <p>Распознавать на чертежах,  рисунках, описывать, используя  терминологию, и изображать с  помощью чертёжных  инструментов: точку, прямую,  отрезок, луч, угол, ломаную,  окружность;  Распознавать, приводить  примеры объектов реального  мира, имеющих форму  изученных фигур, оценивать их  линейные размеры;</p>	Устный опрос; Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>
2.3.	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины.	1	0	1	<p>Использовать линейку и  транспортир как инструменты  для построения и измерения:  измерять длину от резка,  величину угла; строить отрезок  заданной длины, угол, заданной  величины; откладывать  циркулем равные отрезки</p>	Практическая работа; Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>

					<p>строить окружность заданного радиуса;</p> <p>Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения;</p> <p>Распознавать и изображать на нелинованной и клетчатой бумаге прямой, острый, тупой, развёрнутый углы; сравнивать углы;</p> <p>Вычислять длины отрезков, ломаных;</p>		
2.4.	Окружность и круг.	1	0	0	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность;</p> <p>Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры;</p> <p>Изображать конфигурации</p>	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>

					<p>отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения;</p>		
2.5.	<p>Практическая работа «Построение узора из окружностей».</p>	1	0	1	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность;</p> <p>Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры;</p> <p>Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину отрезка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного</p>	<p>Практическая работа; Фронтальная работа</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a></p>
2.6.	<p>Угол.</p>	1	0	0	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя</p>	<p>Устный опрос</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/</a></p>

					<p>терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность;</p> <p>Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры;</p> <p>Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину отрезка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса;</p>		316201/
2.7.	Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.	1	0	0	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность;</p>	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>
2.8.	Измерение углов.	4	0	1	<p>Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения:</p>	Устный опрос; Практическая	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a>

					<p>измерять длину от резка,  величину угла; строить отрезок  заданной длины, угол, заданной  величины; откладывать  циркулем равные отрезки,  строить окружность заданного  радиуса;</p>	<p>работа; Фронтальная  работа</p>	
2.9.	<p>Практическая работа  «Построение углов»  Практическая работа  «Построение углов»</p>	1	0	1	<p>Использовать линейку и  транспортир как инструменты  для построения и измерения:  измерять длину от резка,  величину угла; строить отрезок  заданной длины, угол, заданной  величины; откладывать  циркулем равные отрезки,  строить окружность заданного  радиуса;</p> <p>Изобразить конфигурации  геометрических фигур из  отрезков, окружностей, их  частей на нелинованной и  клетчатой бумаге; предлагать,  описывать и обсуждать  способы, алгоритмы  построения;</p>	<p>Практическая  работа; Фронтальная  работа</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a></p>
Итого по разделу:		12	0	4			
<b>Раздел 3. Обыкновенные дроби</b>							
3.1.	Дробь.	2	0	0	2	Устный опрос;	

					<p>Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью;</p> <p>Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей;</p>	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
3.2.	Правильные и неправильные дроби.	2	0	0	<p>Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;</p>	Устный опрос; Письменный контроль	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
3.3.	Основное свойство дроби.	3	0	0	<p>Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби; использовать основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю;</p>	Письменный контроль; Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
3.4.	Сравнение дробей.	2	0	0	<p>Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать,</p>	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/</a>



					обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей;		
3.5.	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	10	2	0	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; Выполнять прикидку и оценку результата вычислений; предлагать и применять приёмы проверки вычислений;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа	<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass">https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass</a>
3.6.	Смешанная дробь.	5	1	0	Представлять смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби;	Устный опрос; Письменный контроль; Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/</a>
3.7.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	12	1	0	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; Выполнять прикидку и оценку результата вычислений; предлагать и применять приёмы проверки вычислений; Проводить исследования свойств дробей, опираясь на	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass">https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass</a>

					числе с помощью компьютера);		
3.8.	Решение текстовых задач, со держащих дроби.	6	0	0	<p>Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия;</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы;</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач;</p> <p>Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.</p>	<p>Фронтальная работа</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»</p>	<p><a href="https://www.yaclass.ru/p/matematika#program-5-klass">https://www.yaclass.ru/p/matematika#program-5-klass</a></p>
3.9.	Основные задачи на дроби.	4	0	0	<p>Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия;</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы;</p> <p>Приводить, разбирать,</p>	<p>Фронтальная работа</p> <p>Письменный контроль</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a></p>

					записи решений текстовых задач; Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки;		
3.10.	Применение букв для записи математических выражений и предложений	2	0	0	Знакомиться с историей развития арифметики;	Устный опрос; Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>48</b>	<b>4</b>	<b>0</b>			
<b>Раздел 4. Наглядная геометрия. Многоугольники</b>							
4.1.	Многоугольники.	1	0	0	Описывать, используя терминологию, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники; Распознавать истинные и ложные высказывания о многоугольниках, приводить примеры и контрпримеры;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/</a>
4.2.	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.	1	0	0	Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата.	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/</a>

					треугольника, оценивать их линейные размеры; Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата;		
4.3.	Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».	1	0	1	Строить на нелинованной и клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с заданными длинами сторон;	Практическая работа; Фронтальная работа	<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass">https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass</a>
4.4.	Треугольник.	1	0	0	Изображать остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/</a>
4.5.	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	4	0	0	Исследовать свойства прямоугольника, квадрата путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования; сравнивать свойства квадрата и прямоугольника; Использовать свойства квадратной сетки для построения фигур; разбивать прямоугольник на квадраты, треугольники; составлять фигуры из квадратов и	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>

					<p>площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь;</p> <p>Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади;</p> <p>Знакомиться с примерами применения площади и периметра в практических ситуациях;</p>		
4.6.	Периметр многоугольника.	2	1	0	<p>Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата;</p>	<p>Письменный контроль;</p> <p>Фронтальная работа</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a></p>
Итого по разделу:		10	1	1			
Раздел 5.Десятичные дроби							
5.1.	Десятичная запись дробей.	4	0	0	<p>Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), выдвигать гипотезы и приводить их обоснования;</p> <p>Распознавать истинные и</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Фронтальная работа</p>	<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass">https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass</a></p>

					ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;		
5.2.	Сравнение десятичных дробей.	4	0	0	Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), выдвигать гипотезы и приводить их обоснования; Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;	Устный опрос; Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
5.3.	Действия с десятичными дробями.	14	1	0	Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений; Оперировать дробными числами в реальных жизненных	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>

5.4.	Округление десятичных дробей.	6	0	0	Применять правило округления десятичных дробей;	Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/</a>
5.5.	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	6	1	0	Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия; Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Оперировать дробными числами в реальных жизненных ситуациях; Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки;	Письменный контроль; Фронтальная работа	<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass">https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass</a>
5.6.	Основные задачи на дроби.	4	0	0	Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера),	Письменный контроль; Фронтальная работа	<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass">https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass</a>

					<p>выдвигать гипотезы и приводить их обоснования;  Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия;  Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач;  Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки;  Знакомиться с историей развития арифметики.</p>		
<b>Итого по разделу:</b>		<b>38</b>	<b>2</b>	<b>0</b>			
<b>Раздел 6. Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве</b>							
6.1.	Многогранники.	1	0	0	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры;</p>	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>



					<p>реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба;</p> <p>Распознавать и изображать развёртки куба и параллелепипеда;</p>		
6.2.	Изображение многогранников.	1	0	0	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры;</p>	Эксперимент	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
6.3.	Модели пространственных тел.	1	0	0	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры;</p> <p>Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба;</p>	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
6.4.	Прямоугольный параллелепипед, куб.	2	0	1	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире</p>	Устный опрос; Практическая	<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika#pro">https://www.yaklass.ru/p/matematika#pro</a>

					<p>прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры; Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба; Изображать куб на клетчатой бумаге; Исследовать свойства куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели;</p>	<p>работа; Фронтальная работа</p>	<p>gram-5-klass</p>
6.5.	Развёртки куба и параллелепипеда.	1	0	0	<p>Распознавать и изображать развёртки куба и параллелепипеда;</p>	<p>Фронтальная работа</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/</a></p>
6.6..	Практическая работа «Развёртка куба».	1	0	1	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры;</p>	<p>Практическая работа</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a></p>

					параллелепипед из бумаги и прочих материалов, объяснять способ моделирования; Решать задачи из реальной жизни;		
6.7.	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	2	1	0	Находить измерения, вычислять площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда; исследовать зависимость объёма куба от длины его ребра, выдвигать и обосновывать гипотезу; Наблюдать и проводить аналогии между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности; Решать задачи из реальной жизни;	Контрольная работа; Фронтальная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>9</b>	<b>0</b>	<b>2</b>			
<b>Раздел 7. Повторение и обобщение</b>							
7.1.	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	10	1	0	Вычислять значения выражений, содержащих натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел; Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять	Устный опрос Письменный контроль; Контрольная работа; Фронтальная работа	<a href="https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass">https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/archived/12/5/</a> <a href="https://resh.edu.ru/su">https://resh.edu.ru/su</a>

					<p>действий для рационализации вычислений;</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений;</p> <p>Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других учебных предметов;</p> <p>Решать задачи разными способами, сравнивать способы решения задачи, выбирать рациональный способ;</p>		bject/12/5/
<b>Итого по разделу:</b>	10	1	0				
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	170	12	11				

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 6 КЛАСС.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
<b>Раздел 1. Натуральные числа. Действия с натуральными числами</b>							
1.1.	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	4	0	0	Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1.2.	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	4	0	0	Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

1.3.	Округление натуральных чисел.	3	1	0	Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, применять приёмы проверки результата	Устный опрос; фронтальная работа Контрольная работа;	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school- collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1.4.	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	4	0	0	Применять алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух чисел, алгоритм разложения числа на простые множители.; Исследовать условия делимости на 4 и 6.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school- collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1.5.	Разложение числа на простые множители.	3	0	0	Исследовать числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы. Применять алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух чисел, алгоритм разложения числа на простые множители.; Исследовать условия делимости на 4 и 6.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school- collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

1.6.	Делимость суммы и произведения.	2	1	0	Исследовать числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы.; Исследовать свойства делимости суммы и произведения чисел.	Устный опрос; фронтальная работа; контрольная работа.	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1.7.	Деление с остатком.	3	0	0	Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени. ; Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, применять приёмы проверки результата.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
1.8.	Решение текстовых задач	7	1	1	Решать текстовые задачи, включающие понятия делимости, арифметическим способом, использовать перебор всех возможных вариантов.; Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени.	Устный опрос; фронтальная работа Письменный контроль; Контрольная работа;	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>30</b>	<b>3</b>	<b>1</b>			

**Раздел 2. Наглядная геометрия. Прямые на плоскости**

2.1.	Перпендикулярные прямые.	2	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых.; Приводить примеры параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
2.2.	Параллельные прямые.	2	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых.; Приводить примеры параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
2.3.	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.	2	0	0	Находить расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке, в том числе используя цифровые ресурсы	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>



2.4.	Примеры прямых в пространстве	1	0	1	Приводить примеры параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.	Устный опрос; фронтальная работа; практическая работа.	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>			
<b>Раздел 3. Дроби</b>							
3.1.	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дроби.	3	0	0	Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

3.2.	Сравнение и упорядочивание дробей.	2	0	1	Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей.	Контрольная работа; Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3.3.	Десятичные дроби и метрическая система мер.	2	0	0	Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3.4.	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	6	1	0	Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	Устный опрос; фронтальная работа; контрольная работа.	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

3.5.	Отношение.	4	0	1	Составлять отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении. Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к её диаметру.	Устный опрос; фронтальная работа; практическая работа.	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3.6.	Деление в данном отношении.	2	0	0	Составлять отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении. Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к её диаметру.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3.7.	Масштаб, пропорция.	2	0	0	Интерпретировать масштаб как отношение величин, находить масштаб плана, карты и вычислять расстояния, используя масштаб	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

3.8.	Понятие процента.	1	0	0	Объяснять, что такое процент, употреблять обороты речи со словом «процент». Выразить проценты в дробях и дроби в процентах, отношение двух величин в процентах.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3.9.	Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	4	1	0	Вычислять процент от числа и число по его проценту	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3.10	Решение текстовых задач, со держащих дроби и проценты.	5	1	0	Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой.	Устный опрос; фронтальная работа; Контрольная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

3.11	Отношение длины окружности к её диаметру	1	0	0	Составлять отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении. Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к её диаметру. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>32</b>	<b>3</b>	<b>2</b>			
<b>Раздел 4. Наглядная геометрия. Симметрия</b>							
4.1.	Осевая симметрия.	1	0	0	Распознавать на чертежах и изображениях, изображать от руки, строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, точки. Находить примеры симметрии в окружающем мире.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

4.2.	Центральная симметрия.	1	0	0	<p>Моделировать из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой.;</p> <p>Конструировать геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов.</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>фронтальная работа</p>	<p>Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a></p> <p>Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p>
4.3.	Построение симметричных фигур.	2	0	1	<p>Моделировать из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой.;</p> <p>Конструировать геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов.</p>	<p>Практическая работа;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>фронтальная работа</p>	<p>Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a></p> <p>Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p>
4.4.	Практическая работа «Осевая симметрия».	1	0	1	<p>Конструировать геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов.;</p> <p>Исследовать свойства изученных фигур, связанные с симметрией, используя эксперимент, наблюдение, моделирование.</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>фронтальная работа</p> <p>Практическая работа;</p>	<p>Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a></p> <p>Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p>

4.5.	Симметрия в пространстве	1	0	0	Находить примеры симметрии в окружающем мире.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>			
<b>Раздел 5.Выражения с буквами</b>							
5.1.	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1	0	0	Использовать буквы для обозначения чисел, при записи математических утверждений, составлять буквенные выражения по условию задачи.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

5.2.	Буквенные выражения и числовые подстановки.	1	0	0	Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
5.3.	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	2	0	0	Находить неизвестный компонент арифметического действия	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>



5.4.	Формулы	2	0	1	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы; выполнять вычисления по этим формулам.	Устный опрос; фронтальная работа Письменный контроль;	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school- collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>			
<b>Раздел 6. Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости</b>							
6.1.	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников.	1	0	0	Изобразить на миллионированной и клетчатой бумаге с использованием чертёжных инструментов четырёхугольники с заданными свойствами: с параллельными, перпендикулярными, равными сторонами, прямыми углами и др., равнобедренный треугольник.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school- collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

6.2.	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.	2	0	0	Изображать на нелинованной и клетчатой бумаге с использованием чертёжных инструментов четырёхугольники с заданными свойствами: с параллельными, перпендикулярными, равными сторонами, прямыми углами и др., равнобедренный треугольник. Предлагать и обсуждать способы, алгоритмы по строению.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
6.3.	Измерение углов.	2	0	1	Измерять и строить с помощью транспортира углы, в том числе в многоугольнике, сравнивать углы; распознавать острые, прямые, тупые, развёрнутые углы.	Устный опрос; фронтальная работа Письменный контроль;	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
6.4.	Виды треугольников.	1	0	0	Распознавать, изображать остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равно сторонний треугольники.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

6.5.	Периметр многоугольника.	2	0	0	Вычислять периметр многоугольника, площадь многоугольника разбиением на прямоугольники, на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
6.6.	Площадь фигуры.	2	0	0	Вычислять периметр многоугольника, площадь многоугольника разбиением на прямоугольники, на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-">http://school-</a>
6.7.	Формулы периметра и площади прямоугольника.	2	0	0	Вычислять периметр многоугольника, площадь многоугольника разбиением на прямоугольники, на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

6.8.	Приближённое измерение площади фигур.	1	0	0	Использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге, приближённое измерение длины окружности, площади круга	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
6.9.	«Площади. Периметр геометрических фигур».	1	1	0	Распознавать, изображать остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равно-сторонний треугольники.; Вычислять периметр многоугольника, площадь многоугольника разбиением на прямоугольники, на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади.; Использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге, приближённое измерение длины окружности, площади круга	Контрольная работа; Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>14</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
<b>Раздел 7. Положительные и отрицательные числа</b>							

7.1.	Целые числа.	2	0	0	Приводить примеры использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
7.2.	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля.	2	0	0	Изображать целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, использовать числовую прямую для сравнения чисел.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
7.3.	Числовые промежутки.	4	1	0	Изображать целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, использовать числовую прямую для сравнения чисел.	Устный опрос; фронтальная работа; Контрольная работа.	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

7.4.	Положительные и отрицательные числа.	2	0	0	Приводить примеры использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел.; Изображать целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, использовать числовую прямую для сравнения чисел.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
7.5.	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	3	0	0	Применять правила сравнения, упорядочивать целые числа; находить модуль числа.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
7.6.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	23	2	0	Применять правила сравнения, упорядочивать целые числа; находить модуль числа.; Формулировать правила вычисления с положительными и отрицательными числами, находить значения числовых выражений, содержащих действия с положительными и отрицательными числами.; Применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений.	Устный опрос; фронтальная работа Контрольная работа; Тестирование;	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

7.7.	Решение текстовых задач	4	0	0	<p>Применять правила сравнения, упорядочивать целые числа; находить модуль числа;</p> <p>Применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений.</p>	<p>Устный опрос; фронтальная работа</p>	<p>Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>40</b>	<b>3</b>	<b>0</b>			
<b>Раздел 8. Представление данных</b>							
8.1.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	0	0	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, использовать терминологию;</p> <p>строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек</p>	<p>Устный опрос; фронтальная работа</p>	<p>Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p>

8.2.	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.	1	0	0	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, использовать терминологию; строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
8.3.	Столбчатые и круговые диаграммы.	1	0	0	Читать столбчатые и круговые диаграммы; интерпретировать данные; строить столбчатые диаграммы.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
8.4.	Практическая работа «Построение диаграмм».	1	0	1	Использовать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах для решения текстовых задач и задач из реальной жизни	Устный опрос; фронтальная работа Практическая работа;	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>



8.5.	Решение текстовых задач, со держащих данные, представ ленные в таблицах и на диаграммах	1	0	0	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, использовать терминологию; строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек; Читать столбчатые и круговые диаграммы; интерпретировать данные; строить столбчатые диаграммы.	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>			
<b>Раздел. 9. Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве.</b>							
9.1.	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	2	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать пирамиду, призму, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать из бумаги, пластилина, проволоки и др. ; Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих формы названных тел.; Использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, высота, радиус и диаметр, развёртка.;	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

9.2.	Изображение пространственных фигур.	1	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать пирамиду, призму, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать из бумаги, пластилина, проволоки и др. ; Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих формы названных тел.;	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
9.3.	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	1	0	0	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать пирамиду, призму, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать из бумаги, пластилина, проволоки и др. ; Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих формы названных тел.;	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
9.4.	Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур».	1	0	1	Изучать, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное, и описывать свойства названных тел, выявлять сходства и различия: между пирамидой и призмой; между цилиндром, конусом и шаром.;	Устный опрос; фронтальная работа Практическая работа;	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>

9.5.	Понятие объёма; единицы измерения объёма.	2	0	0	Измерять на моделях: длины рёбер многогранников, диаметр шара.; Выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.;	Устный опрос; фронтальная работа	Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
------	---	---	---	---	--	---	---

9.6.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	2	1	0	<p>Выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.;</p> <p>Вычислять по формулам: объём прямоугольного параллелепипеда, куба; использовать единицы измерения объёма; вычислять объёмы тел, составленных из кубов, параллелепипедов; решать задачи с реальными данными;</p> <p>Выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.;</p> <p>Вычислять по формулам: объём прямоугольного параллелепипеда, куба; использовать единицы измерения объёма; вычислять объёмы тел, составленных из кубов, параллелепипедов; решать задачи с реальными данными;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>фронтальная работа</p> <p>Контрольная работа;</p>	<p>Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a></p> <p>Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
<b>Раздел 10. Повторение, обобщение, систематизация</b>							
	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов обобщение, систематизация знаний	20	2	1	<p>Вычислять значения выражений, содержащих натуральные, целые, положительные и отрицательные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел и выражений.;</p> <p>Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.;</p> <p>Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов;</p> <p>Решать задачи разными способами, сравнивать, выбирать способы решения задачи.;</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>фронтальная работа</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Контрольная работа;</p>	<p>Учи.ру <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a></p> <p>Образовательная социальная сеть <a href="https://nsportal.ru/">https://nsportal.ru/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a></p>

<b>Итого по разделу:</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>170</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	