

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Уссурийска
Уссурийского городского округа

пер. Илюшина, д. 3, г. Уссурийск, Приморский край, 692525, телефон 8(4234)-33-10-02,
E - mail: usschool3@mail.ru
ОКПО 28809950, ОГРН 1022500870590 ИНН/КПП 2511006510/251101001

РАССМОТРЕНО

протокол заседания МО
учителей математики
от 28.05.2020 № 10

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
Е.А. Королькова
« 28 » мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ № 3
У.И. Костина
« 28 » мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«МАТЕМАТИКА»

(наименование учебного предмета, курса, дисциплины, модуля)

5 - 9 классы

основное общее образование

(уровень образования)

ПЯТЬ ЛЕТ

(срок реализации программы)

Куценко
Елена
Евгеньевна

Подписано цифровой
подписью: Куценко
Елена Евгеньевна
Дата: 2022.09.22
09:37:08 +03'00' ¹

Уссурийск 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «МАТЕМАТИКА» для обучающихся 5 - 9 классов составлена на основе:

- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с дополнениями и изменениями).
- ✓ Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 08 апреля 2015 года № 1/15) (ред. от 04 февраля 2020 года).
- ✓ Учебного плана основного общего образования МБОУ СОШ № 3 на 2020/2021 учебный год.
- ✓ Списка учебников МБОУ СОШ № 3, соответствующему Федеральному перечню учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.

Рабочая программа по математике составлена на уровень основного общего образования (5-9 классы). Срок реализации программы 5 лет.

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности обучающихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

Математическое образование в системе общего среднего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех уровнях общего образования.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества.
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту.
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта.
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2) в метапредметном направлении:

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3) в предметном направлении:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации учебно-воспитательной деятельности важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения.

Задачи:

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Целью изучения курса математике в 5-6 классах является систематическое развитие понятие числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка обучающихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. В ходе изучения курса обучающиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, получают представление об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур.

Целью изучения курса математике в 7-9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

Целью изучения курса геометрии в 7-9 классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных

представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Место предмета в учебном плане

Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 3 предусматривает обязательное изучение математики на этапе основного общего образования в объёме 850 часов.

5–6 класс – «Математика» (интегрированный предмет),

7–9 классах «Алгебра» и «Геометрия».

На изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения.

Учебный план на изучение математики в 5-6 классе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 340 часов;

на изучение алгебры в основной школе отводит 3 учебных часа в неделю в течение каждого 7-9 классов, всего 306 часов.

На изучение геометрии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого 7-9 классов, всего 204 часов.

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

Класс	Предметы математического цикла	Количество часов в неделю	Количество часов в год (34 учебные недели)
5	Математика	5	170
6	Математика	5	170
7	Алгебра	3	102
	Геометрия	2	68
8	Алгебра	3	102
	Геометрия	2	68
9	Алгебра	3	102
	Геометрия	2	68
Итого:		25	850

Предмет «Математика» в 5-6 классах включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы вероятностно-статистической линии.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются Евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Изучение вероятностно-статистического материала отнесено к 5-6, к 7-9 классам.

Программой предусмотрено проведение: контрольных работ – 63.

Математика как учебная дисциплина входит в предметную область «Математика и информатика». Курс математики является одним из ведущих учебных курсов в учебном плане.

Учебно-методический комплект

- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика . 5 класс. М.,: Вентана-Граф, 2020
- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика . 6 класс. М.,: Вентана-Граф, 2020
- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 7 класс. М.,: Вентана-Граф, 2020
- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 8 класс. М.,: Вентана - Граф, 2020
- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 9 класс. М.,: Вентана - Граф, 2020
- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия . 7 класс. М.,: Вентана - Граф, 2020
- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия . 8 класс. М.,: Вентана - Граф, 2020
- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия . 9 класс. М.,: Вентана - Граф, 2020

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

В результате изучения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования:

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

Элементы теории множеств и математической логики

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

- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

- сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

Статистика и теория вероятностей

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

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить схематический чертёж или другую краткую запись (таблица, схема, рисунок) как модель текста задачи, в которой даны значения тройки взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию, при поиске решения задач, или от требования к условию;

- составлять план процесса решения задачи;

- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях числового ответа задачи (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура на плоскости и тело в пространстве, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Построения

- Изображать изучаемые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

История математики

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

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное

число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК и использовать их при решении задач.
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»,

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

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

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

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями фигура на плоскости и тело в пространстве, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар, пирамида, цилиндр, конус;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

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

- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Построения

- Изображать изучаемые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

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

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

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

- задавать множества перечислением их элементов;

- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл числа, записанного в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения одним из способов;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- примерно определять координаты точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить схематический чертёж или другую краткую запись (таблица, схема, рисунок) как модель текста задачи, в которой даны значения тройки взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию, при поиске решения задач, или от требования к условию;
- составлять план процесса решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях числового ответа задачи (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Построения

- Изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела от руки и с помощью простейших средств инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

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

Методы математики

- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих эстетику окружающего мира и произведений искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, действительное число, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;*

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

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

- сравнивать рациональные и иррациональные числа;

- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;

- находить НОД и НОК и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- записывать и округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;

- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования целых выражений при решении задач других учебных предметов

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, решение уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения: $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- осуществлять выбор графика реальной зависимости или процесса по его характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов по формулам комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения

между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами,

применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать простейшие задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

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

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- *Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
- *применять основные методы решения математических задач;*
- *на основе математических закономерностей в природе, характеризовать эстетику окружающего мира и произведений искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

№ п/п	Название раздела (темы)	Содержание учебного раздела (темы)	Количество часов
5 класс			
1.	Натуральные числа	Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Координатный луч	20
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Координатный луч. Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения	33
3.	Умножение и деление натуральных чисел	Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем	35
4.	Обыкновенные дроби	Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами	18
5.	Десятичные дроби	Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби	45
6.	Повторение и систематизация учебного материала	Повторение курса 5-го класса	19
ИТОГО:			170
6 класс			
1.	Делимость натуральных чисел	Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители. Решение текстовых задач арифметическими	17

		способами	
2.	Обыкновенные дроби	Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами	38
3.	Отношения и пропорции	Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб. Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам. Решение текстовых задач арифметическими способами	28
4.	Рациональные числа и действия над ними	Положительные, отрицательные числа и число 0. Противоположные числа. Модуль числа. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Координатная прямая. Координатная плоскость	68
5.	Повторение и систематизация учебного материала	Повторение курса 6-го класса	1
		ИТОГО:	170
7 класс (Алгебра)			
1.	Линейное уравнение с одной переменной	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней: методы замены переменной, разложение на множители	15
2.	Целые выражения	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество,	49

		доказательство тождеств. Преобразование выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов	
3.	Функции	Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и промежутки убывания функции	12
4.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Уравнение с двумя переменными; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах	20
5.	Повторение и систематизация учебного материала	Повторение материала 7-го класса	6
ИТОГО:			102
7 класс (Геометрия)			
1.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикуляр и наклонная к прямой	13
2.	Треугольники	Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренных треугольников. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
3.	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов	16

		треугольника	
4.	Окружность и круг. Геометрические построения	Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ. Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка	16
5.	Повторение	Повторение изученного в 7 классе	5
		ИТОГО:	68
8 класс (Алгебра)			
1.	Рациональные выражения	Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства	41
2.	Квадратные корни. Действительные числа	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	25
3.	Квадратные уравнения	Уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорема Виета и обратная ей теорема. Метод замены переменной для решения уравнений.	26
4.	Повторение	Повторение изученного в 8 классе	10
		ИТОГО:	102
8 класс (Геометрия)			
1.	Четырёхугольники	Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства	21
2.	Подобие треугольников	Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника,	16

		серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса	
3.	Решение прямоугольных треугольников	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов	14
4.	Многоугольники. Площадь многоугольника	Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Площадь многоугольника	9
5.	Повторение	Повторение изученного в 8 классе	8
		ИТОГО:	68
		9 класс (Алгебра)	
1.	Неравенства	Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной	20
2.	Квадратичная функция	Понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Нули функции; промежутки знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратное неравенство; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a; f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$. Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+ a; f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$	38
3.	Элементы прикладной математики	Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм,	19

		графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.	
4.	Числовые последовательности	Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты	15
5.	Задачи на повторение	Задачи для повторения: тесты с выбором ответа; задачи, требующие развернутого решения; проверка верности утверждений	10
		ИТОГО:	102
9 класс (Геометрия)			
1.	Решение треугольников	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла от 0° до 180° ; связь длин диагоналей и сторон параллелограмма. Основное тригонометрическое тождество	16
2.	Правильные многоугольники	Центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. Правильный многоугольник; свойства правильного многоугольника. Свойства правильных многоугольников. Формулы длины окружности, площади круга.	8
3.	Декартовы координаты на плоскости	Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой	11
4.	Векторы	Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами	12
5.	Геометрические преобразования	Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур	11
6.	Повторение	Решение задач	10
		ИТОГО:	68
		ИТОГО:	850

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА» на 5 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Натуральные числа	20	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Описывать</i> свойства натурального ряда. • <i>Читать</i> и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. • <i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. • <i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. • <i>Решать</i> задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. • Приводить примеры приборов со шкалами. • <i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки
1.1.	Ряд натуральных чисел Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	2 3	
1.2.	Отрезок	4	
1.3.	Плоскость. Прямая. Луч	3	
1.4.	Шкала. Координатный луч	3	
1.5.	Сравнение натуральных чисел	3	
1.6.	Повторение и систематизация учебного материала Контрольная работа № 1	1 1	
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	33	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. • Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. • Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. • <i>Решать</i> уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. • <i>Решать</i> текстовые задачи с помощью составления уравнений. • <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. • С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла.
2.1.	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4	
2.2.	Вычитание натуральных чисел	5	
2.3.	Числовые и буквенные выражения. Формулы Контрольная работа № 2	3 1	
2.4.	Уравнение	3	
2.5.	Угол. Обозначение углов	2	
2.6.	Виды углов. Измерение углов	5	
2.7.	Многоугольники. Равные фигуры	2	
2.8.	Треугольник и его виды	3	
2.9.	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры Повторение и систематизация учебного материала Контрольная работа № 3	3 1 1	

			<ul style="list-style-type: none"> • Классифицировать углы. • Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. • Описывать свойства прямоугольника. • <i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. • Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. • <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. • <i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии
.3.	Умножение и деление натуральных чисел	35	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул.
3.1.	Умножение. Переместительное свойство умножения	3	<ul style="list-style-type: none"> • Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.
3.2.	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел.
3.3.	Деление	6	<ul style="list-style-type: none"> • По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.
3.4.	Деление с остатком	3	<ul style="list-style-type: none"> • Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул.
3.5.	Степень числа Контрольная работа № 4	2 1	<ul style="list-style-type: none"> • Выражать одни единицы площади через другие.
3.6.	Площадь. Площадь прямоугольника	4	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.
3.7.	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.
3.8.	Объём прямоугольного параллелепипеда	4	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул.
3.9.	Комбинаторные задачи Повторение и систематизация учебного материала Контрольная работа № 5	3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> • Выражать одни единицы объёма через другие. • <i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора

			вариантов
4.	Обыкновенные дроби	18	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. • <i>Читать</i> и <i>записывать</i> обыкновенные дроби, смешанные числа. • <i>Сравнивать</i> обыкновенные дроби с равными знаменателями. • <i>Складывать</i> и <i>вычитать</i> обыкновенные дроби с равными знаменателями. • <i>Преобразовывать</i> неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. • <i>Уметь записывать</i> результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби
4.1.	Понятие обыкновенной дроби	5	
4.2.	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3	
4.3.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	
4.4.	Дроби и деление натуральных чисел	1	
4.4.	Дроби и деление натуральных чисел	5	
4.5.	Смешанные числа	1	
	Повторение и систематизация учебного материала		
	Контрольная работа № 6	1	
5.	Десятичные дроби	45	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Распознавать</i>, <i>читать</i> и <i>записывать</i> десятичные дроби. • <i>Называть</i> разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. • <i>Сравнивать</i> десятичные дроби. <i>Округлять</i> десятичные дроби и натуральные числа. • <i>Выполнять</i> прикидку результатов вычислений. <i>Выполнять</i> арифметические действия над десятичными дробями. • <i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. • <i>Приводить</i> примеры средних значений величины. • <i>Разъяснять</i>, что такое «один процент». • <i>Представлять</i> проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. <i>Находить</i> процент от числа и число по его процентам
5.1.	Представление о десятичных дробях	4	
5.2.	Сравнение десятичных дробей	3	
5.3.	Округление чисел. Прикидки	3	
5.4.	Сложение и вычитание десятичных дробей	6	
	Контрольная работа № 7	1	
5.5.	Умножение десятичных дробей	5	
5.6.	Деление десятичных дробей	8	
	Контрольная работа № 8	1	
5.7.	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3	
5.8.	Проценты. Нахождение процентов от числа	4	
5.9.	Нахождение числа по его процентам	4	
	Повторение и систематизация учебного материала	2	
	Контрольная работа № 9	1	
6.	Повторение и систематизация учебного материала	19	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Описывать</i> свойства натурального ряда. • <i>Читать</i> и <i>записывать</i> натуральные числа, <i>сравнивать</i> и <i>упорядочивать</i> их. • <i>Выполнять</i> вычисления с натуральными числами; <i>вычислять</i> значения степеней. • <i>Формулировать</i> свойства
	Упражнения для повторения курса 5 класса	18	
	Контрольная работа № 10	1	

			<p>арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). • Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. • Округлять натуральные числа. • Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. • Решать задачи на нахождение длин отрезков, периметров многоугольников; градусной меры углов; площадей квадратов и прямоугольников; объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов. • Вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда. • Выражать одни единицы измерения объема через другие
	ИТОГО:	170	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА» на 6 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Делимость натуральных чисел	17	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. • <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители
1.1.	Делители и кратные	2	
1.2.	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	
1.3.	Признаки делимости на 9 и на 3	3	
1.4.	Простые и составные числа	2	
1.5.	Наибольший общий делитель	3	
1.6.	Наименьшее общее кратное Контрольная работа № 1	3 1	
2.	Обыкновенные дроби	38	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. • <i>Применять</i> основное свойство дроби для сокращения дробей. • <i>Приводить</i> дроби к новому знаменателю. • <i>Сравнивать</i> обыкновенные дроби. • <i>Выполнять</i> арифметические действия над обыкновенными дробями. • <i>Находить</i> дробь от числа и число по заданному значению его дроби. • <i>Преобразовывать</i> обыкновенные дроби в десятичные. • <i>Находить</i> десятичное приближение обыкновенной дроби
2.1.	Основное свойство дроби	2	
2.2.	Сокращение дробей	3	
2.3.	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	4	
2.4.	Сложение и вычитание дробей Контрольная работа № 2	5 1	
2.5.	Умножение дробей	5	
2.6.	Нахождение дроби от числа Контрольная работа № 3	3 1	
2.7.	Взаимно обратные числа	1	
2.8.	Деление дробей	5	
2.9.	Нахождение числа по значению его дроби	3	
2.10.	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1	
2.11.	Бесконечные периодические десятичные дроби	1	
2.12.	Десятичное приближение обыкновенной дроби Контрольная работа № 4	2 1	
3.	Отношения и пропорции	28	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. • <i>Применять</i> основное свойство отношения и основное
3.1.	Отношения	2	
3.2.	Пропорции	5	
3.3.	Процентное отношение двух чисел Контрольная работа № 5	3 1	

3.4.	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	<p>свойство пропорции.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. • Находить процентное отношение двух чисел. • Делить число на пропорциональные части. • <i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции. • <i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. • Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм. • <i>Приводить</i> примеры случайных событий. • Находить вероятность случайного события в опытах с равновозможными исходами. • <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. • Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. • Изображать развёртки цилиндра и конуса. • Называть приближённое значение числа. • Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга 	
3.5.	Деление числа в данном отношении	2		
3.6.	Окружность и круг	2		
3.7.	Длина окружности. Площадь круга	3		
3.8.	Цилиндр, конус, шар	1		
3.9.	Диаграммы	3		
3.10	Случайные события. Вероятность случайного события	3		
	Контрольная работа № 6	1		
4.	Рациональные числа и действия над ними	68		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. • Формулировать определение координатной прямой. • Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки. • <i>Характеризовать</i> множество целых чисел. • Объяснять понятие множества рациональных чисел.
4.1.	Положительные и отрицательные числа	2		
4.2.	Координатная прямая	3		
4.3.	Целые числа. Рациональные числа	2		
4.4.	Модуль числа	3		
4.5.	Сравнение чисел	4		
	Контрольная работа № 7	1		
4.6.	Сложение рациональных чисел	4		
4.7.	Свойства сложения	2		

4.8.	рациональных чисел Вычитание рациональных чисел Контрольная работа № 8	4 1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа. • <i>Сравнивать</i> рациональные числа. • Выполнять арифметические действия над рациональными числами. • Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. • Называть коэффициент буквенного выражения. • <i>Применять</i> свойства при решении уравнений. • Решать текстовые задачи с помощью уравнений. • <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. • Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. • Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые. • <i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной плоскости. • Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. • Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. • Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.) 	
4.9.	Умножение рациональных чисел	3		
4.10	Свойства умножения рациональных чисел	3		
4.11	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	4		
4.12	Деление рациональных чисел Контрольная работа № 9	4 1		
4.13	Решение уравнений	5		
4.14	Решение задач с помощью уравнений Контрольная работа № 10	5 1		
4.15	Перпендикулярные прямые	3		
4.16	Осевая и центральная симметрии	3		
4.17	Параллельные прямые	2		
4.18	Координатная плоскость	4		
4.19	Графики Контрольная работа № 11	3 1		
5.	Повторение и систематизация учебного материала Упражнения для повторения курса	19 18		<ul style="list-style-type: none"> • Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. • Знать материал, изученный в курсе математики за 6 класс.

	6 класса Контрольная работа № 12	1	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь применять полученные знания на практике. • Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде
	ИТОГО:	170	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АЛГЕБРА» на 7 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Линейное уравнение с одной переменной	15	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. • <i>Приводить</i> примеры выражений с переменными, линейных уравнений. • <i>Составлять</i> выражение с переменными по условию задачи. • <i>Выполнять</i> преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. • <i>Находить</i> значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. • <i>Классифицировать</i> алгебраические выражения. • <i>Описывать</i> целые выражения. • <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. • <i>Решать</i> линейное уравнение в общем виде. • <i>Интерпретировать</i> уравнение как математическую модель реальной ситуации. • <i>Описывать</i> схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
1.1.	Введение в алгебру	3	
1.2.	Линейное уравнение с одной переменной	5	
1.3.	Решение задач с помощью уравнений	5	
	Повторение и систематизация учебного материала Контрольная работа № 1	1 1	
2.	Целые выражения	49	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. • <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. • <i>Записывать</i> и <i>доказывать</i>
2.1.	Тождественно равные выражения. Тождества	2	
2.2.	Степень с натуральным показателем	3	
2.3.	Свойства степени с натуральным показателем	3	
2.4.	Одночлены	2	
2.5.	Многочлены	1	
2.6.	Сложение и вычитание многочленов Контрольная работа № 2	3 1	
2.7.	Умножение одночлена на многочлен	3	
2.8.	Умножение многочлена на многочлен	4	

2.9.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3	<p>формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. • Применять свойства степени для преобразования выражений. • Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. • Приводить одночлен к стандартному виду. • Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. • Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. • Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. • Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач
2.10.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3	
2.11.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
2.12.	Разность квадратов двух выражений	3	
2.13.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	2	
2.14.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	
	Контрольная работа № 3	1	
2.15.	Сумма и разность кубов двух выражений	3	
	Применение различных способов разложения многочлена на множители	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	2	
	Контрольная работа № 5	1	
3.	Функции	12	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. • <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. • Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. • <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению
3.1.	Связи между величинами. Функция	2	
3.2.	Способы задания функции	2	
3.3.	График функции	2	
3.4.	Линейная функция, её графики свойства	4	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 6	1	

			<p>аргумента.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составлять таблицы значений функции. • Строить график функции, заданной таблично. • По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. • Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
4.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	20	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. • Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. • <i>Формулировать:</i> определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными. • <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. • <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
4.1.	Уравнения с двумя переменными	3	
4.2.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	
4.3.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	
4.4.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки		
4.5.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	2	
4.6.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	4	
	Контрольная работа № 7	1	
		1	

			<ul style="list-style-type: none"> • Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
5.	Повторение и систематизация учебного материала Упражнения для повторения курса 7 класса Итоговая контрольная работа	6 5 1	<ul style="list-style-type: none"> • Знать материал, изученный в курсе математики за 7 класс. • Уметь применять полученные знания на практике. • Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде
	ИТОГО:	102	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ГЕОМЕТРИЯ» на 7 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	13	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол. • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; • <i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. • <i>Классифицировать</i> углы. • <i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). • <i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. • <i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. • <i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение. • <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения
1.1.	Точки и прямые	2	
1.2.	Отрезок и его длина	2	
1.3.	Луч. Угол. Измерение углов	3	
1.4.	Смежные и вертикальные углы	2	
1.5.	Перпендикулярные прямые	1	
1.6.	Аксиомы	1	
	Повторение и систематизация	1	
	учебного материала		
	Контрольная работа № 1	1	

2.	Треугольники	18	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. • <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. • <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; <i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; <i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника. • <i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. • <i>Разъяснять</i>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. • Решать задачи на вычисление и доказательство
2.1.	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2	
2.2.	Первый и второй признаки равенства треугольников	5	
2.3.	Равнобедренный треугольник и его свойства	4	
2.4.	Признаки равнобедренного треугольника	2	
2.5.	Третий признак равенства треугольников	2	
2.6.	Теоремы Повторение и систематизация учебного материала Контрольная работа № 2	1 1 1	
3.	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	16	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. • <i>Изображать</i> с помощью линейки и угольника параллельные прямые. • <i>Описывать</i> углы,
3.1.	Параллельные прямые	1	
3.2.	Признаки параллельности прямых	2	

3.3.	Свойства параллельных прямых	3	<p>образованные при пересечении двух прямых секущей.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; <i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; • <i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. • <i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. • <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство
3.4.	Сумма углов треугольника	4	
3.5.	Прямоугольный треугольник	2	
3.6.	Свойства прямоугольного треугольника	2	
	Контрольная работа № 3	1	
4.	Окружность и круг. Геометрические построения	16	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Пояснять</i>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. • <i>Изображать</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в
4.1.	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	
4.2.	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	3	
4.3.	Описанная и вписанная окружности треугольника	3	
4.4.	Задачи на построение	3	
4.5.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	
	Контрольная работа № 4	1	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АЛГЕБРА» на 8 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Рациональные выражения	41	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. • <i>Формулировать: определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; • <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{n}$; <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. • <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. • <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. • Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. • Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. • Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. • <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. • <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. • <i>Записывать</i> числа в стандартном виде. • <i>Выполнять</i> построение
1.1.	Рациональные дроби	2	
1.2.	Основное свойство рациональной дроби	3	
1.3.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	
1.4.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	5	
	Контрольная работа № 1	1	
1.5.	Умножение и деление рациональных дробей.	3	
1.6.	Возведение рациональной дроби в степень	7	
1.7.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
	Контрольная работа № 2	3	
1.8.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	
1.9.	Степень с целым отрицательным показателем	5	
1.10	Свойства степени с целым показателем	4	
	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		
	Контрольная работа № 3	1	

			и чтение графика функции $y = \frac{k}{n}$
2.	Квадратные корни. Действительные числа	25	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. • <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. • <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. • <i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. • Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. • <i>Упрощать</i> выражения. • Решать уравнения. • Сравнить значения выражений. • Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. • Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
2.1.	Функция $y = x^2$ и её график	3	
2.2.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	
2.3.	Множество и его элементы	2	
2.4.	Подмножество. Операции над множествами	2	
2.5.	Числовые множества	2	
2.6.	Свойства арифметического квадратного корня	4	
2.7.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	
2.8.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график Контрольная работа № 4	3 1	
3.	Квадратные уравнения	26	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных,
3.1.	Квадратные уравнения.	3	

	<p>Решение неполных квадратных уравнений</p> <p>3.2. Формула корней квадратного уравнения</p> <p>3.3. Теорема Виета Контрольная работа № 5</p> <p>3.4. Квадратный трёхчлен</p> <p>3.5. Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям</p> <p>3.6. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций Контрольная работа № 6</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>1</p>	<p>приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений. • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. • <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. • <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. • <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. • <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. • Применять теорему Виета и обратную ей теорему. • Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. • Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. • Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
4.	<p>Повторение и систематизация учебного материала</p> <p>Упражнения для повторения курса 8 класса Контрольная работа № 7</p>	<p>10</p> <p>9</p> <p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знать материал, изученный в курсе математики за 8 класс. • Уметь применять полученные знания на практике. • Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде
	ИТОГО:	68	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ГЕОМЕТРИЯ» на 8 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Четырёхугольники	21	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Пояснить</i>, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. • <i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. • <i>Изобразить</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. • <i>Формулировать</i>: <i>определения</i>: параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; <i>свойства</i>: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; <i>признаки</i>: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. • <i>Доказывать</i>: теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. • <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач
1.1.	Четырёхугольник и его элементы	1	
1.2.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2	
1.3.	Признаки параллелограмма	2	
1.4.	Прямоугольник	2	
1.5.	Ромб	2	
1.6.	Квадрат	1	
	Контрольная работа № 1	1	
1.7.	Средняя линия треугольника	1	
1.8.	Трапеция	4	
1.9.	Центральные и вписанные углы	2	
1.10	Вписанные и описанные четырёхугольники	2	
	Контрольная работа № 2	1	
2.	Подобие треугольников	16	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать</i>: <i>определение</i> подобных треугольников; <i>свойства</i>: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников. • <i>Доказывать</i>: <i>теоремы</i>: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о
2.1.	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6	
2.2.	Подобные треугольники	1	
2.3.	Первый признак подобия треугольников	5	
2.4.	Второй и третий признаки подобия треугольников	3	
	Контрольная работа № 3	1	

			<p>свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;</p> <p><i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>признаки</i> подобия треугольников. • <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач
3.	Решение прямоугольных треугольников	14	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; <i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. • <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. • <i>Решать</i> прямоугольные треугольники. • <i>Доказывать:</i> <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i>, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. • <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. • <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
3.1.	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	
3.2.	Теорема Пифагора	5	
	Контрольная работа № 4	1	
3.3.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	
3.4.	Решение прямоугольных треугольников	3	
	Контрольная работа № 5	1	
4.	Многоугольники. Площадь многоугольника	9	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Пояснить</i>, что такое площадь многоугольника. • <i>Описывать</i> многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. • <i>Изображать</i> и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади
4.1.	Многоугольники	1	
4.2.	Понятие площади многоугольника.	1	
	Площадь прямоугольника		
4.3.	Площадь параллелограмма	2	
4.4.	Площадь треугольника	2	
4.5.	Площадь трапеции	2	
	Контрольная работа № 6	1	

			<p>многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Доказывать</i>: теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. • <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
5.	<p>Повторение и систематизация учебного материала</p> <p>Упражнения для повторения курса 8 класса Контрольная работа № 7</p>	<p>8</p> <p>7</p> <p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знать материал, изученный в курсе математики за 8 класс. • Владеть общим приёмом решения задач. • Уметь применять полученные знания на практике. • Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде
	ИТОГО:	68	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АЛГЕБРА» на 9 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Неравенства	20	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств. • <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. • <i>Решать</i> линейные неравенства. • <i>Записывать</i> решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. • <i>Решать</i> систему неравенств с одной переменной. • <i>Оценивать</i> значение выражения. • <i>Изображать</i> на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
1.1.	Числовые неравенства	3	
1.2.	Основные свойства числовых неравенств	2	
1.3.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	
1.4.	Неравенства с одной переменной	1	
1.5.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	
1.6.	Системы линейных неравенств с одной переменной Контрольная работа № 1	5 1	
2.	Квадратичная функция	38	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. • <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.
2.1.	Повторение и расширение сведений о функции	3	
2.2.	Свойства функции	3	
2.3.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	3	
2.4.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	4	
2.5.	Квадратичная функция, её график и свойства	6	

2.6.	Контрольная работа № 2 Решение квадратных неравенств	1 6	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a; f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. • <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. • <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. • <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. • <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
2.7.	Системы уравнений с двумя переменными	6	
2.8.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	5	
	Контрольная работа № 3	1	
3.	Элементы прикладной математики	19	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. • <i>Формулировать:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. • <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. • <i>Пояснять</i> и <i>записывать</i>
3.1.	Математическое моделирование	3	
3.2.	Процентные расчёты	3	
3.3.	Приближённые вычисления	2	
3.4.	Основные правила комбинаторики	2	
3.5.	Частота и вероятность случайного события	2	
3.6.	Классическое определение вероятности	3	
3.7.	Начальные сведения о статистике	3	
	Контрольная работа № 4	1	

			<p>формулу сложных процентов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. • <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. • Использовать различные формы записи приближённого значения величины. • Оценивать приближённое значение величины. • <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. • Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. • Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. • Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. • <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. • Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. • Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. • Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
4.	Числовые Последовательности	15	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. • <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. • <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. • <i>Формулировать:</i>
4.1.	Числовые последовательности	2	
4.2.	Арифметическая прогрессия	2	
4.3.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3	
4.4.	Геометрическая прогрессия	3	
4.5.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2	
4.6.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$ Контрольная работа № 5	2 1	

			<p><i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p> <p><i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. • <i>Записывать</i> и <i>пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. • <i>Записывать</i> и <i>доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. • <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
5.	<p>Повторение и систематизация учебного материала</p> <p>Упражнения для повторения курса 9 класса Контрольная работа № 6</p>	<p>10</p> <p>9</p> <p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знать материал, изученный в курсе математики за 9 класс. • Уметь применять полученные знания на практике. • Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде
	ИТОГО:	102	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ГЕОМЕТРИЯ» на 9 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Решение треугольников	16	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать:</i> определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. • <i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. • <i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. • <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
1.1.	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	2	
1.2.	Теорема косинусов	3	
1.3.	Теорема синусов	3	
1.4.	Решение треугольников	3	
1.5.	Формулы для нахождения площади треугольника	4	
	Контрольная работа № 1	1	
2.	Правильные многоугольники	8	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Пояснять</i>, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. • <i>Формулировать:</i> определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. • <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. • <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. • <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. • <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. • <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
2.1.	Правильные многоугольники и их свойства	4	
2.2.	Длина окружности. Площадь круга	3	
	Контрольная работа № 2	1	
3.	Декартовы координаты на плоскости	11	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.

3.1.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать</i>: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. • <i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. • <i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. • <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. • <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
3.2.	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	
3.3.	Уравнение прямой	2	
3.4.	Угловой коэффициент прямой	2	
	Контрольная работа № 3	1	
4.	Векторы	12	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. • <i>Иллюстрировать</i> понятие вектора. • <i>Формулировать</i>: <i>определения</i>: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства</i>: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. • <i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. • <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. • <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
4.1.	Понятие вектора	2	
4.2.	Координаты вектора	1	
4.3.	Сложение и вычитание векторов	2	
4.4.	Умножение вектора на число	3	
4.5.	Скалярное произведение векторов	3	
	Контрольная работа № 4	1	
5.	Геометрические преобразования	11	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. • <i>Описывать</i> преобразования

5.1.	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	4	<p>фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Формулировать:</i> <p><i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;</p> <p><i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. • <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
5.2.	Осевая и центральная симметрии. Поворот	3	
5.3.	Гомотетия. Подобие фигур Контрольная работа № 5	3 1	
6.	Повторение и систематизация учебного материала Упражнения для повторения курса 9 класс Контрольная работа № 6	10 9 1	<ul style="list-style-type: none"> • Знать материал, изученный в курсе математики за 7-9 классы. • Владеть общими приемами решения задач. • Уметь применять полученные знания на практике. • Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
ИТОГО:		68	

**Учебно-тематический план предмета, курса «Математика»,
включающий практическую часть программы**

№ п/п	Название темы, раздела	Количество часов	Контрольные работы
5 класс			
1.	Мир чисел	25	1
2.	Мир фигур	18	1
3.	Движение	14	1
4.	Десятичные дроби	35	2
5.	Делимость	15	1
6.	Обыкновенные дроби	38	2
7.	Геометрические построения	15	1
8.	Повторение	8	1
	Итого:	170	10
6 класс			
1.	Отрицательные числа	40	2
2.	Координаты и графики	20	2
3.	Пропорциональности	30	2
4.	Геометрические конструкции	22	2
5.	Рациональные числа	50	4
6.	Повторение	8	1
	Итого:	170	13
7 класс (алгебра)			
1.	Введение в алгебру	14	1
2.	Многочлены	23	2
3.	Комбинаторика	10	1
4.	Рациональные дроби	21	1
5.	Уравнения, системы уравнений	20	1
6.	Повторение	14	1
	Итого:	102	7
7 класс (геометрия)			
1.	Начальные сведения геометрии	11	1
2.	Треугольники	18	1
3.	Параллельные прямые	12	1
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	2
5.	Повторение	9	1
	Итого:	68	6
	ИТОГО:	170	13
8 класс (алгебра)			
1.	Неравенства	33	3
2.	Развитие понятия о числе	14	1
3.	Квадратные уравнения	28	2
4.	Зависимости между величинами	13	1
5.	Повторение	14	1
	Итого:	102	8
8 класс (геометрия)			
1.	Четырехугольники	14	1
2.	Площади	14	1

3.	Подобные треугольники	19	2
4.	Окружность	16	1
5.	Повторение	5	1
	Итого:	68	6
	ИТОГО:	170	14
	9 класс (алгебра)		
1.	Теория функций	48	3
2.	Случайные события и вероятность	9	1
3.	Числовые последовательности	16	2
4.	Повторение	29	2
	Итого:	102	8
	9 класс (геометрия)		
1.	Векторы	8	-
2.	Метод координат	10	1
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	11	1
4.	Длина окружности и площадь круга	11	1
5.	Движение	8	1
6.	Начальные сведения из стереометрии	8	-
7.	Об аксиомах планиметрии	2	-
8.	Повторение	10	1
	Итого:	68	5
	ИТОГО:	170	13
	ВСЕГО:	850	63