

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 31
городского округа Мытищи Московской области

РАССМОТРЕНО

на ШМО топых наук

Руководитель МО

Солдатов С.И.

Протокол №1 от

« 30 » 08 2021г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по УВР

И.И. Шекова

Протокол №1 от

« 30 » 08 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ № 31

Качалова М.Н.

2021г.



Рабочая программа
по предмету
« МАТЕМАТИКА »
основного общего образования
(базовый уровень)
5 - 9 класс

Разработана учителем:

Солдатова С. И.

Данная образовательная программа по курсу «Математика» разработана в соответствии со ст.12 п.5, ст.12 п.7, Закона «Об образовании» Российской Федерации, Уставом школы, с Образовательной программой школы.

Для разработки образовательной программы были использованы следующие материалы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).
2. 4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года №1897 (с изменениями от 31.12.2015 года № 1577) «Об утверждении ФГОС ООО».
3. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в ОУ, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189.
4. Учебный план МБОУ СОШ № 31 на 2021/2022 учебный год.
5. Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 18.05.2020 года № 249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования от 28 декабря 2018 года №345».
6. Годовой календарный учебный график на 2021-2022 учебный год.
7. Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 года №08 – 1786 «О рабочих программах учебных предметов».
8. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения).
9. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.-3-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 2011. - 64 с.- (Стандарт второго поколения).
10. Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и патриотического воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно-методического комплекса):

Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд «Математика, 5»;

Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд «Математика, 6»;

А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова и др. Алгебра. 7 класс;

А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова и др. Алгебра. 8 класс;

А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова и др. Алгебра. 9 класс;

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. «Геометрия. 7-9 классы».

Программа рассчитана на: 5 часов в неделю 170 часов в год в 5-9 классах.

Программа может быть реализована как в очной, так и дистанционной форме обучения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.
- Первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.
- Критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.
- Креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
- Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные

- Способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы. Способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
- Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Коммуникативные:

- Развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
- Формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности).
- Первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники.
- Развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

Познавательные:

- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки.
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.
- Способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

5-6 класс

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.
- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов.

Выпускник получит возможность научиться:

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

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- 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;
- 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;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов.

7-9 класс

Выпускник научится:

- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, 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;
- 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;
- 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 по формуле корней квадратного уравнения;
- 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 координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- 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;
- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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.*
- *оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *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 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;
- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать дробно-линейные уравнения;
- 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;
- 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: 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;
- 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;
- 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;
- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

Тематическое планирование и содержание учебного предмета.

На изучение математики в основной школе отводится **5 учебных часов в неделю** в течение каждого года обучения, всего 850 уроков.

В 5—6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), в 7—9 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» и «Геометрия».

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

Распределение учебного времени между этими предметами по классам представлено в таблице.

№ п/п	Название разделов/тем	Содержание учебного предмета/курса	Кол-во часов
<i>Математика 5 класс</i>			
1	Вводное повторение	Натуральные числа и действия с ними. Решение уравнений. Решение текстовых задач.	5
2	Натуральные числа и шкалы	Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры: отрезок, прямая, луч, треугольник. Измерение и построение отрезков. Координатный луч	13
3	Сложение и вычитание натуральных чисел	Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.	23
4	Умножение и деление натуральных чисел	Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.	27
5	Площади и объемы	Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы площадей.	13
6	Обыкновенные дроби	Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	23
7	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	Десятичная дробь. Сравнение, округление, слежение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.	15
8	Умножение и	Умножение и деление десятичных дробей. Среднее	27

	деление десятичных дробей	арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.	
9	Инструменты для вычислений и измерений	Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол, треугольник. Величина (градусная мера) угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины. Множества.	18
9	Повторение		6
Всего за 5 класс			170
<i>Математика 6 класс</i>			
1	Повторение	Обыкновенные дроби. Десятичные дроби.	5
2	Делимость чисел.	Делители и кратные числа. Общий делитель и общее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители	20
3	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Решение текстовых задач	22
4	Умножение и деление обыкновенных дробей	Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби	31
5	Отношения и пропорции	Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин. Задачи на пропорции. Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Шар	19
6	Положительные и отрицательные числа	Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на координатной прямой. Координата точки	13
7	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	11
8	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.	12
9	Решение уравнений	Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений	15
10	Координаты на	Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых	13

	плоскости	с помощью чертежного треугольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм.	
11	Повторение. Решение задач	Рациональные числа. Противоположные числа. Модуль числа (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Изображение чисел точками на прямой. Арифметические действия над рациональными числами. Свойства арифметических действий. Решение арифметических задач. Прямоугольная система координат на плоскости. Степень числа с целым показателем.	9
Всего за 6 класс			170
Алгебра 7 класс			
1	Повторение курса математики 5-6 класса	Рациональные числа. Противоположные числа. Модуль числа (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Изображение чисел точками на прямой. Арифметические действия над рациональными числами. Свойства арифметических действий. Решение арифметических задач. Прямоугольная система координат на плоскости. Степень числа с целым показателем.	5
2	Математический язык. Математическая модель	Числовые и алгебраические выражения. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	11
3	Линейная функция	Координатная прямая, виды промежутков на ней. Координатная плоскость. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Линейная функция и ее график. Прямая пропорциональность и ее график. Взаимное расположение графиков линейных функций	12
4	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	Основные понятия, связанные с системами двух линейных уравнений с двумя переменными. Графическое решение систем. Метод подстановки, метод алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).	13
5	Степень с натуральным показателем и ее свойства	Определение степени с натуральным показателем, таблицы основных степеней, свойства степеней. Степень с нулевым показателем	7
6	Одночлены. Арифметические операции над одночленами	Понятие одночлена, стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов, умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.	8

7	Понятие многочлена, стандартный вид многочлена	Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен, умножение многочлена на многочлен. Формулы сокращенного умножения (ФСУ). Деление многочлена на одночлен.	16
8	Разложение многочленов на множители	Понятие о разложении многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью ФСУ. Комбинирование различных приемов. Понятия тождества. Первые представления об алгебраических дробях; сокращение алгебраических дробей.	16
9	Функция $y=x^2$	Функция $y=x^2$, ее свойства и график. Графическое решение уравнений. Разъяснение смысла записи $y=f(x)$. Функциональная символика.	9
10	Повторение курса алгебры 7 класса	Математический язык. Математическая модель. Линейная функция. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Разложение многочлена на множители. Линейная функция. Функция $y = x^2$. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	5
Всего за 7 класс			102 часа
Алгебра 8 класс			
1	Повторение курса алгебры 7 класса	Степень с натуральным показателем и ее свойства. Разложение многочлена на множители. Линейная функция. Функция $y = x^2$. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	5
2	Алгебраические дроби	Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления). Степень с отрицательным целым показателем.	20
3	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Свойства квадратных корней.	17
4	Квадратичная функция. Функция $y= k/x$	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства. Функция $y= k/x$, ее свойства, график. Гипербола. Асимптота. <i>Построение графиков функций $y=f(x-l)$, $l=f(x)-m$, $y=f(x-l)-m$, $y=-f(x)$</i> по известному графику функции $y=f(x)$. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков	18

		кусочных функций, составленных из функций $y=C$, $y=kx+m$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $. Графическое решение квадратных уравнений.	
4	Квадратны уравнения	Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональные уравнения. Метод возведения в квадрат.	20
5	Неравенства	Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функции на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств). Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.	13
6	Повторение курса алгебры 8 класса	Алгебраические дроби. Функция $y = \sqrt{x}$. Квадратичная функция. Функция $y = k / x$. Квадратные уравнения. Неравенства.	9
	Всего за 8 класс		102 часа
		Алгебра 9 класс	
1	Повторение курса алгебры 8 класса	Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратичная функция, её свойства и график. Неравенства с одной переменной.	5
1	Рациональные неравенства и их системы	Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.	16
2	Системы уравнений	Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система	15

		уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.	
3	Числовые функции	Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.	24
4	Прогрессии	Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.	17
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.	10
6	Повторение	Рациональные неравенства и их системы. Системы уравнений. Числовые функции. Прогрессии. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	15
	Всего за 9 класс		102 часа
Геометрия 7 класс			

1	Начальные геометрические сведения	Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов Перпендикулярные прямые	10
2	Треугольники	Признаки равенства треугольников. Первый, второй и третий признак равенства треугольников Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	18
3	Параллельные прямые	Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельности прямых.	11
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники	20
5	Повторение	Повторение по теме "Начальные геометрические сведения". Повторение по теме "Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник". Повторение по теме "Параллельные прямые". Повторение по теме "Соотношения между сторонами и углами треугольника. Повторение по теме "Задачи на построение"	9
Всего за 7 класс			68
Геометрия 8 класс			
1	Четырехугольник и	Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат.	17
2	Площадь	Площадь многоугольника. Теорема Пифагора	14
3	Подобные треугольники	Признаки подобия треугольников, пропорциональные отрезки.	19
4	Окружность	Касательная. Центральные и вписанные углы. Вписанная и описанная окружность	14
5	Повторение. Решение задач	Повторение по теме «Четырёхугольники». Повторение по теме «Площадь». Повторение по теме «Подобие треугольников. Окружность». Повторение по теме «Подобие треугольников. Окружность».	4
Всего за 8 класс			68
Геометрия 9 класс			
	Повторение курса 8 класса	Повторение по теме «Четырёхугольники». Повторение по теме «Площадь». Повторение по теме «Подобие треугольников. Окружность». Повторение по теме «Подобие треугольников. Окружность».	3
1	Векторы	Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	9
2	Метод координат	Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности.	8
3	Соотношения между сторонами и углами	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Решение задач.	12

	треугольника. Скалярное произведение векторов		
4	Длина окружности и площадь круга	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Решение задач.	12
5	Движение	Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.	8
6	Начальные сведения из стереометрии	Многогранники. Тела и поверхности вращения	4
7	Об аксиомах планиметрии	Аксиомы планиметрии	2
8	Повторение. Решение задач	Виды треугольников. Замечательные линии и точки треугольника. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Координатный и векторный методы решения задач	10
Всего за 9 класс			68
Всего часов за курс обучения			850