

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Управление образования Администрации города Нижний Тагил

МБОУ СОШ № 66

ПРИНЯТА:

Решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 66
Протокол № 2 от 31.08.2023

УТВЕРЖДЕНО:

Директор
МБОУ СОШ № 66
Туранова Т.С.
Приказ № 150/1-ОД от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

Приложение № 5 к ФАООП ООО МБОУ СОШ № 66

**г. Нижний Тагил
2023**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
 - 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
 - 3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
 - 4) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах ;
 - 5) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
 - 6) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 10. Метапредметные** результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

предметные:

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить: осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; понимание роли информационных процессов в современном мире; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию. Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать: Алгебра:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- 7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Элементы теории множеств и математической логики • Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества	Элементы теории множеств и математической логики • Оперировать ¹ понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств; • изображать множества и отношение множеств с

¹ Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

перечислением их элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; • приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. 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, 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; • 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	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 (импликации); • 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: 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; • выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений; • выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; • сравнивать рациональные и иррациональные числа; • представлять рациональное число в виде десятичной дроби • упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби; • находить НОД и НОК чисел 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 значения реальных величин с использованием разных систем измерения. Тождественные преобразования • Оперировать понятиями степени с натуральным
---	---

• 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 и выражений с квадратными корнями. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • понимать смысл записи числа 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 по формуле корней квадратного уравнения; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • составлять и решать линейные	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 алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов. Уравнения и неравенства • Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень 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;
--	---

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 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); • определять приближённые значения координат 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	• <i>решать простейшие иррациональные уравнения вида $f(\sqrt{x}) = a$, $f(\sqrt{x}) = g(x)$; $\sqrt{\quad}$</i> • <i>решать уравнения вида $x^n = a$;</i> • <i>решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;</i> • <i>использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;</i> • <i>решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;</i> • <i>решать несложные квадратные уравнения с параметром;</i> • <i>решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;</i> • <i>решать несложные уравнения в целых числах.</i> В повседневной жизни и при изучении других предметов: • <i>составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;</i> • <i>выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;</i> • <i>выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;</i> • <i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</i> Функции • <i>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;</i> • <i>строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = x$, $y = \sqrt[n]{x}$, $y = \sqrt{x}$; $\quad$</i> • <i>на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;</i> • <i>составлять уравнения прямой по заданным</i>
---	--

• 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 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	<i>условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;</i> • 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: • иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; • использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов. 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;
---	--

условию; • составлять план решения задачи; • выделять этапы решения задачи; • интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; • знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; • решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; • решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; • находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; • решать несложные логические задачи методом рассуждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (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	• <i>решать разнообразные задачи «на части»,</i> • <i>решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</i> • <i>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;</i> • <i>владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;</i> • <i>решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;</i> • <i>решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;</i> • <i>решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</i> • <i>решать несложные задачи по математической статистике;</i> • <i>овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</i> В повседневной жизни и при изучении других предметов: • <i>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;</i> • <i>решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</i> • <i>решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</i> Статистика и теория вероятностей • <i>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;</i> • <i>извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</i> • <i>составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;</i> • <i>оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;</i>
--	---

- 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. Геометрические построения - Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни. Геометрические преобразования - Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - распознавать движение объектов	- применять правило произведения при решении комбинаторных задач; - оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями; - представлять информацию с помощью кругов Эйлера; - решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью 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. 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:
---	--

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 • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.	• использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни. Измерения и вычисления • Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, 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 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. Геометрические построения • Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому 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 • Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение; • выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; • использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.
--	--

2. Содержание учебного предмета

7 класс

Введение в алгебру

Линейное уравнение с одной переменной

Решение задач с помощью уравнений

Тождественно равные выражения. Тождеств

Степень с натуральным показателем
 Свойства степени с натуральным показателем
 Одночлены
 Многочлены
 Сложение и вычитание многочленов
 Умножение многочлена на многочлен
 Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки
 Разложение многочленов на множители. Метод группировки.
 Произведение разности и суммы двух выражений
 Разность квадратов двух выражений
 Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Квадрат суммы нескольких выражений.
 Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений либо в квадрат суммы нескольких выражений
 Сумма и разность кубов двух выражений
 Куб суммы и куб разности двух выражений
 Применение различных способов разложения многочлена на множители
 Формулы для разложения на множители выражений вида $a^n - b^n$ и $a^n + b^n$
 Множества и его элементы
 Связи между величинами. Функция
 Способы задания функции
 График функции
 Линейная функция, ее график и свойства
 Уравнения с двумя переменными
 Линейное уравнение с двумя переменными и его график
 Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными
 Решение систем линейных уравнений методом подстановки
 Решение систем линейных уравнений методом сложения
 Решение задач с помощью систем линейных уравнений
 Основные правила комбинаторики
 Начальные сведения о статистике

8 класс

Рациональные дроби
 Основное свойство дроби
 Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями
 Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
 Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень
 Тождественные преобразования рациональных выражений
 Равносильные уравнения. Рациональные уравнения
 Степень с целым отрицательным показателем
 Свойства степени с целым показателем
 Функция $y = \frac{k}{x}$
 Функция $y = x^2$ и ее график
 Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
 Множество и его элементы
 Подмножество. Операции над множествами
 Числовые множества
 Свойства арифметического квадратного корня

Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни
 Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график
 Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений
 Формула корней квадратного уравнения
 Теорема Виета
 Квадратный трехчлен
 Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
 Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций

9 класс

Числовые неравенства
 Основные свойства числовых неравенств
 Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения
 Неравенства с одной переменной
 Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки
 Системы линейных неравенств с одной переменной
 Повторение и расширение сведений о функции
 Свойства функции
 Построение графика функции $y = kf(x)$
 Построение графика функции $y = f(x)+b$ и $y = f(x+a)$
 Квадратичная функция, ее график и свойства
 Решение квадратных неравенств
 Системы уравнений с двумя переменными
 Математическое моделирование
 Процентные расчеты
 Абсолютная и относительная погрешности
 Основные правила комбинаторики
 Частота и вероятность случайного события
 Классическое определение вероятности
 Начальные сведения о статистике
 Числовые последовательности
 Арифметическая прогрессия
 Сумма n первых членов арифметической прогрессии
 Геометрическая прогрессия
 Сумма n первых членов геометрической прогрессии
 Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

Тема урока	Кол-во часов (102)	Страницы учебника
ВИ-ОТ №69. Числовые выражения	2	6-12

Алгебраические выражения	1	13-17
Алгебраические равенства. Формулы.	2	18-22
Свойства арифметических действий.	2	23-29
Правила раскрытия скобок.	2	29-33
Обобщающий урок.	1	34-40
Контрольная работа № 1 по теме: « Алгебраические выражения»	1	
Уравнение и его корни	1	42-45
Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	2	46-51
Решение задач с помощью уравнений	3	53-56
Обобщающий урок.	1	58-64
Контрольная работа № 2 по теме: « Уравнения с одним неизвестным»	1	
Степень с натуральным показателем	2	66-70
Свойства степени с натуральным показателем	2	73-80
Одночлен. Стандартный вид одночлена.	1	82-85
Умножение одночленов.	2	86-88
Многочлены.	1	89-92
Приведение подобных членов.	1	93-96
Сложение и вычитание многочленов.	1	97-100
Умножение многочлена на одночлен.	2	101-103
Умножение многочлена на многочлен	2	104-108
Деление одночлена и многочлена на одночлен.	2	109-112
Обобщающий урок.	1	113-118
Контрольная работа № 3 по теме: « Одночлены и многочлены»	1	
Вынесение общего множителя за скобки.	3	120-123
Способ группировки.	3	124-127
Формула разности квадратов.	2	128-131
Квадрат суммы. Квадрат разности.	4	132-136
Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.	3	138-141
Обобщающий урок.	1	143-146
Контрольная работа № 4 по теме: « Разложение многочленов на множители»	1	

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	3	148-153
Приведение дробей к общему знаменателю.	2	154-157
Сложение и вычитание алгебраических дробей.	4	158-162
Умножение и деление алгебраических дробей.	4	164-167
Совместные действия над алгебраическими дробями.	4	168-171
Обобщающий урок.	1	171-176
Контрольная работа № 5 по теме: «Алгебраические дроби»	1	
Прямоугольная система координат на плоскости.	1	178-181
Функция	2	182-190
Функция $y = kx$ и ее график	3	192-198
Линейная функция и ее график.	3	200-205
Обобщающий урок.	1	205-212
Контрольная работа № 6 по теме: «Линейная функция и ее график»	1	
Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений.	1	214-219
Способ подстановки.	2	220-224
Способ сложения.	2	225-229
Графический способ решения систем уравнений.	2	230-235
Решение задач с помощью систем уравнений.	2	236-242
Обобщающий урок.	1	243-248
Контрольная работа № 7 по теме: «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	1	
Различные комбинации из трех элементов.	1	250-256
Итоговая контрольная работа	1	
Таблица вариантов и правило произведения.	1	257-262
Подсчет вариантов с помощью графов.	2	262-270
Обобщающий урок.	1	272-276
Повторение курса алгебра 7 класс	2	277-284

8 класс

Тема урока	Кол-во Часов (102)	Страницы учебника
ВИ-ОТ №69.Повторение изученного в 7 классе	2	
Положительные и отрицательные числа. Действия с положительными и отрицательными числами	2	6-13
Числовые неравенства	1	14-17
Основные свойства числовых неравенств	2	17-23
Сложение и умножение неравенств	1	24-29
Строгие и нестрогие неравенства	1	30-33
Неравенства с одним неизвестным Числовые промежутки	1	34-37
Решение неравенств с одним неизвестным	3	38-45
Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1	47-52
Решение систем неравенств. Двойное неравенство	3	54-60
Решение задач на составление неравенств		
Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	2	61-66
Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1	66-74
Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»	1	
Приближенные значения величин. Погрешность приближения	1	76-79
Оценка погрешности	1	80-84
Округление чисел	1	85-88
Относительная погрешность	1	89-92
Практические приемы приближенных вычислений	1	92-99
Стандартный вид числа. Действия с числами записанными в стандартном виде	1	106-110
Простейшие вычисления на МК	1	100-104
Вычисление на МК степени и числа, обратного данному.	1	111-114
Вычисления на МК с использованием ячейки памяти.		115-117
Урок обобщения и систематизации знаний	1	118-123
Контрольная работа №2 по теме «Приближенные вычисления»	1	
Арифметический квадратный корень	2	125-127
Действительные числа	2	128-133
Квадратный корень из степени	3	135-139

Квадратный корень из произведения	2	140-145
Квадратный корень из дроби	2	146-152
Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	2	152-158
Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»	1	
Квадратное уравнение и его корни	2	160-164
Неполные квадратные уравнения	2	166-169
Метод выделения полного квадрата	1	169-170
Решение квадратных уравнений	4	173-177
Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	2	179-185
Уравнения, сводящиеся к квадратным	3	187-191
Решение задач с помощью квадратных уравнений	4	193-198
Решение простейших систем уравнений, содержащих уравнение второй степени.	3	200-203
Решение задач с помощью с помощью систем уравнений	2	204-208
Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	2	210-214
Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения»	1	215-223
Определение квадратичной функции	1	225-228
Функция $y = x^2$	1	230-234
Функция $y = ax^2$	3	235-240
Функция, $y = ax^2 + bx + c$	3	241-247
Построение графика квадратичной функции	4	248-254
Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	2	255-260
Контрольная работа № 5 по теме «Квадратичная функция»	1	
Квадратное неравенство и его решение	2	262-267
Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	3	268-274
Метод интервалов	3	275-281
Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	2	282-284
Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные неравенства»	1	
Повторение	3	285-300
Итоговая контрольная работа	1	
Повторение	2	285-300

9 класс

Тема урока	Кол-во часов (102)	Страницы учебника
Повторение курса алгебры 7-8 класса	2	
Степень с целым показателем.	3	5-9
Арифметический корень натуральной степени	2	11-15
Свойства арифметического корня	2	16-20
Степень с рациональным показателем	2	21-27
Возведение в степень числового неравенства	2	29-34
Обобщающий урок по теме «Степень с рациональным показателем»	1	35-40
Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем»	1	
Область определения функции	3	42-47
Возрастание и убывание функции	3	48-52
Чётность и нечётность функции	2	53-58
Функция $y=k/x$	2	59-65
Неравенства и уравнения, содержащие степень	4	66-73
Урок обобщения и корректировки знаний	1	73-76
Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1	
Числовая последовательность.	1	78-83
Арифметическая прогрессия	2	84-89
Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3	90-94
Геометрическая прогрессия	3	96-102
Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	103-108
Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия»	2	109-116
Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии»	1	
События	1	119-124
Вероятность событий	2	125-130
Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	3	133-138
Сложение и умножение вероятностей	2	140-147
Относительная частота и закон больших чисел.	3	148- 156
Обобщающий урок по теме «Случайные величины»	2	157-162
Контрольная работа №4 по теме «Случайные события»	1	
Таблицы распределения	3	164-172
Полигоны частоты	2	173-179
Генеральная совокупность и выборка	2	180-186
Размах и центральные тенденции	2	187-194
Меры разброса	1	194-202
Обобщающий урок по теме «Случайные величины»	1	203-208

Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины»	1	
Множества.	2	210-216
Высказывания. Теоремы.	1	219-227
Следование и равносильность	1	229-235
Уравнение окружности	1	237-240
Уравнение прямой	2	242-246
Множества точек на координатной плоскости.	2	247-255
Обобщающий урок по теме «Множества, логика»	2	256-264
Контрольная работа №6 по теме «Множества, логика»	1	
Повторение. Выражения и их преобразования	2	265-298
Повторение. Уравнения и системы уравнений	2	265-298
Повторение. Неравенства и системы неравенств	2	265-298
Повторение. Текстовые задачи	2	265-298
Повторение. Функции и графики	2	265-298
Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	265-298
Итоговая контрольная работа в форме ОГЭ	2	
Итоговое повторение	4	265-298

