

Приложение к основной
образовательной
программе
основного общего образования

ПРОГРАММА
по Математике
ФГОС ООО

Ступень обучения (класс) основное общее образование (5-9 класс)
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов **880** Уровень базовый
(базовый, профильный)

Учителя: Беспалова Н.С., Дождикова С.Н.

Срок реализации: 2018-2023 гг.

I. Результаты освоения учебного предмета.

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; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- ✓ осознание роли математики в развитии России и мира;
- ✓ возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

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:

- ✓ оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- ✓ решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- ✓ применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- ✓ составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- ✓ нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- ✓ решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

- ✓ оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
- ✓ использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- ✓ использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
- ✓ выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

- ✓ оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

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:

- ✓ выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- ✓ выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
- ✓ решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- ✓ определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- ✓ нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- ✓ построение графика линейной и квадратичной функций;
- ✓ оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- ✓ использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

- ✓ оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
- ✓ выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

- ✓ оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- ✓ проведение доказательств в геометрии;
- ✓ оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- ✓ решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) 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:

- ✓ формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;
- ✓ решение простейших комбинаторных задач;
- ✓ определение основных статистических характеристик числовых наборов;
- ✓ оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

- ✓ наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
- ✓ умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) 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:

- ✓ распознавание верных и неверных высказываний;
- ✓ оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- ✓ выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- ✓ использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- ✓ решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- ✓ выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

15) для слепых и слабовидящих обучающихся:

- ✓ владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- ✓ владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
- ✓ умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;
- ✓ владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- ✓ владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- ✓ умение использовать персональные средства доступа

II. Содержание учебного предмета (880 часов)

АРИФМЕТИКА (265)

Натуральные числа

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. [Позиционные системы счисления.]

Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок.

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. [Другие признаки делимости (например, на 4, на 25).] Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. [Алгоритмы нахождения НОК и НОД.] Деление с остатком.

Дроби

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей.

Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

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

Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции.

Проценты. Нахождение процентов от величины и величины по ее процентам; выражение отношения в процентах.

Решение текстовых задач арифметическим способом

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа, модуль числа.

Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа.

Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.

Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

Действительные числа

Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m - целое число, n - натуральное.

Степень с целым показателем.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. [Понятие о корне n -й степени из числа.]

Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. [Построение на координатной прямой точек, соответствующих иррациональным числам вида \sqrt{n} , где n - натуральное число.]

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. [Периодические и непериодические десятичные дроби.] Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.

Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами

Приближенное значение величины; округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Примеры зависимостей между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. Представление зависимостей в виде формул.

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Элементы алгебры

Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий.

Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.

Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости

ГЕОМЕТРИЯ (208)

Наглядная геометрия

Наглядные представления о геометрических фигурах: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей.

Многоугольник, правильный многоугольник. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. [Построения на клетчатой бумаге.]

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

Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Градусная мера угла. Измерение и построение углов заданной градусной меры с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Равновеликие фигуры. [Равносоставленные фигуры.]

[Разрезание и составление геометрических фигур. Построение паркетов, орнаментов, узоров.]

[Решение задач на нахождение равновеликих и равносоставленных фигур.]

Наглядные представления о пространственных фигурах (куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр). Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. [Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).]

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

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

АЛГЕБРА (290)

Измерения, приближения, оценки

Приближенное значение величины; точность приближения. [Абсолютная и относительная погрешности приближения.] Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Прикидка и оценка результатов вычислений. Способы записи значений величин, в том числе с выделением множителя - степени 10 в записи числа

Введение в алгебру

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных.

Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Многочлены

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена.

Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. [Куб суммы и куб разности.] Формула разности квадратов. [Формулы суммы кубов и разности кубов.] Преобразование целого выражения в многочлен.

Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраические дроби

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.

Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни

Понятие квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней: корень из произведения, частного, степени. Тождество вида $(\sqrt{a})^2 = a$, где $a \geq 0$, $\sqrt{a^2} = |a|$. Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и к вычислениям.

Уравнения с одной переменной

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. [Исследование линейного уравнения.] Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени с использованием методов разложения на множители [замены переменной].

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим способом

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое - второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными.

График линейного уравнения с двумя переменными. Угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. [Условие перпендикулярности прямых.]

Графики простейших нелинейных уравнений (парабола, гиперболола, окружность).

Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. [Примеры решения дробно-рациональных неравенств.]

Системы неравенств с одной переменной.

Зависимости между величинами

Зависимости между величинами. Представление зависимостей между величинами в виде формул.

Вычисления по формулам.

Прямая пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент пропорциональности; свойства. Примеры прямо пропорциональных зависимостей.

Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства. Примеры обратно пропорциональных зависимостей.

Решение задач на пропорциональную и обратно пропорциональную зависимости.

Числовые функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение графиков функций.

Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратно пропорциональные зависимости, их графики и свойства.

Линейная функция, ее свойства и график.

Квадратичная функция, ее график и свойства.

Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

[Параллельный перенос графиков вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат.]

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. [Числа Фибоначчи.]

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (65)

Описательная статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представления о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. [Несовместные события. Формула сложения вероятностей.] Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Элементы комбинаторики

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Множества. Элементы логики

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера - Венна.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок «если, то», «в том и только в том случае», «и», «или».

III. Тематическое планирование

5 КЛАСС. МАТЕМАТИКА (Никольский)

№ пункта	Содержание материала	Кол-во часов
Глава 1. Натуральные числа и нуль		46
1.1	Ряд натуральных чисел	1
1.2	Десятичная система записи натуральных чисел	2
1.3	Сравнение натуральных чисел	2
1.4	Сложение. Законы сложения	3
1.5	Вычитание	3
1.6	Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания	2
1.7	Умножение. Законы умножения	3
1.8	Распределительный закон	2
1.9	Сложение и вычитание чисел столбиком	3
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1
1.10	Умножение чисел столбиком	3
1.11	Степень с натуральным показателем	2
1.12	Деление нацело	3
1.13	Решение текстовых задач с помощью умножения и деления	2
1.14	Задачи на части	3

1.15	Деление с остатком	3
1.16	Числовые выражения	2
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1
1.17	Нахождение двух чисел по их сумме и разности	3
Дополнение к главе 1		
	1.Вычисление с помощью калькулятора	2
	2.Исторические сведения	
	3.Занимательные задачи	
Глава 2. Измерение величин		30
2.1	Прямая. Луч. Отрезок.	2
2.2	Измерение отрезков	2
2.3	Метрические единицы длины	2
2.4	Представление натуральных чисел на координатном луче	2
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1
2.5	Окружность и круг. Сфера и шар	1
2.6	Углы. Измерение углов	2
2.7	Треугольники	2
2.8	Четырёхугольники	2
2.9	Площадь прямоугольника. Единицы площади	2
2.10	Прямоугольный параллелепипед	2
2.11	Объём прямоугольного параллелепипеда. Единицы объёма	2
2.12	Единицы массы	1
2.13	Единицы времени	1
2.14	Задачи на движение	3
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1
Дополнение к главе 2		
	1. Многоугольники	2
	2. Исторические сведения	
	3. Занимательные задачи	
Глава 3. Делимость натуральных чисел		19
3.1	Свойства делимости	2
3.2	Признаки делимости	3
3.3	Простые и составные числа	2
3.4	Делители натурального числа	3
3.5	Наибольший общий делитель	3
3.6	Наименьшее общее кратное	3
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1
Дополнение к главе 3		
	1.Использование чётности и нечётности при решении задач	2
	2.Исторические сведения	
	3.Занимательные задачи	
Глава 4. Обыкновенные дроби		65
4.1	Понятие дроби	1
4.2	Равенство дробей	3
4.3	Задачи на дроби	4
4.4	Приведение дробей к общему знаменателю	4
4.5	Сравнение дробей	3
4.6	Сложение дробей	3
4.7	Законы сложения	4
4.8	Вычитание дробей	4
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1
4.9	Умножение дробей	4

4.10	Законы умножения	2
4.11	Деление дробей	4
4.12	Нахождение части целого и целого по его части	2
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1
4.13	Задачи на совместную работу	3
4.14	Понятие смешанной дроби	3
4.15	Сложение смешанных дробей	3
4.16	Вычитание смешанных дробей	3
4.17	Умножение и деление смешанных дробей	5
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1
4.18	Представление дробей на координатном луче	3
4.19	Площадь прямоугольника. Объём прямоугольного параллелепипеда	2
Дополнение к главе 4		
	1. Сложные задачи на движение по реке	2
	2. Исторические сведения	
	3. Занимательные задачи	
Повторение		15
	Повторение	9
	<i>Контрольная работа № 9 «Итоговая»</i>	1
	Повторение и обобщение	5
Всего часов		175

6 класс. Математика (Никольский)

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
Повторение изученного в 5 классе		4
1	Натуральные числа	1
2	Обыкновенные дроби	1
3	Смешанные числа	1
4	<i>Входная проверочная работа</i>	1
Глава I. Отношения, пропорции, проценты		27
5-7	Отношения чисел и величин	3
8-9	Масштаб	2
10-12	Деление чисел в данном отношении	3
13-16	Пропорции	4
17-19	Прямая и обратная пропорциональность	3
20	<i>Контрольная работа №1 по теме «Отношения, пропорции»</i>	1
21-23	Понятие о проценте	3
24-26	Задачи на проценты	3
27-28	Круговые диаграммы	2
29-30	Занимательные задачи	2
31	<i>Контрольная работа №2 по теме «Проценты»</i>	1
Глава II. Целые числа		34
32-33	Отрицательные целые числа	2
34-35	Противоположные числа. Модуль числа	2
36-37	Сравнение целых чисел	2
38-42	Сложение целых чисел	5
43-44	Законы сложения целых чисел	2
45-48	Разность целых чисел	4
49-51	Произведение целых чисел	3

52-54	Частное целых чисел	3
55-56	Распределительный закон	2
57-58	Раскрытие скобок и заключение в скобки	2
59-60	Действия с суммами нескольких слагаемых	2
61-62	Представление целых чисел на координатной оси	2
63	<i>Контрольная работа №3 по теме «Целые числа»</i>	1
64-65	Занимательные задачи	2
Глава III. Рациональные числа		38
66-67	Отрицательные числа	2
68-69	Рациональные числа	2
70-72	Сравнение рациональных чисел	3
73-77	Сложение и вычитание дробей	5
78-81	Умножение и деление дробей	4
82-83	Законы умножения. Законы сложения и вычитания	2
84	<i>Контрольная работа №4 по теме «Рациональные числа»</i>	1
85-89	Смешанные дроби произвольного знака	5
90-92	Изображение рациональных чисел на координатной оси	3
93-96	Уравнения	4
97-100	Решение задач с помощью уравнений	4
101	<i>Контрольная работа №5 по теме «Уравнения»</i>	1
102-103	Занимательные задачи	2
Глава IV. Десятичные дроби		34
104-105	Понятие положительной десятичной дроби	2
106-107	Сравнение положительных десятичных дробей	2
108-111	Сложение и вычитание положительных десятичных дробей	4
112-113	Перенос запятой в положительной десятичной дроби	2
114-117	Умножение положительных десятичных дробей	4
118-121	Деление положительных десятичных дробей	4
122	<i>Контрольная работа №6 по теме «Действия с десятичными дробями»</i>	1
123-126	Десятичные дроби и проценты	4
127-128	Десятичные дроби любого знака	2
129-131	Приближение десятичных дробей	3
132-134	Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел	3
135	<i>Контрольная работа №7 по теме «Дроби и проценты»</i>	1
136-137	Занимательные задачи	2
Глава V. Обыкновенные и десятичные дроби		24
138-139	Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	2
140-141	Периодические десятичные дроби	2
142-143	Непериодические бесконечные десятичные дроби	2
144-146	Длина отрезка	3
147-149	Длина окружности. Площадь круга	3
150-152	Координатная ось	3
153-155	Декартова система координат на плоскости	3
156-158	Столбчатые диаграммы и графики	3
159	<i>Контрольная работа №8 по теме «Десятичные и обыкновенные дроби»</i>	1
160-161	Занимательные задачи	2
Повторение		14
162-163	Действия с дробями	2
164-165	Действия с десятичными дробями	2
166-167	Уравнения	2
168-169	Задачи на составление уравнений	2

170-171	Отношения, пропорции и проценты	2
172	<i>Контрольная работа №9 «Итоговая»</i>	1
173-175	<i>Повторение и обобщение</i>	3

7 КЛАСС. АЛГЕБРА

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
Гл. 1. Алгебраические выражения		10
1	Числовые выражения	1
2	Алгебраические выражения	1
3-4	Алгебраические равенства. Формулы	2
5-6	Свойства арифметических действий	2
7-8	Правила раскрытия скобок	2
9	Обобщающий урок по теме «Алгебраические выражения»	1
10	<i>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические выражения»</i>	1
Глава II. Уравнения с одним неизвестным		8
11	Уравнение и его корни	1
12-13	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	2
14-16	Решение задач с помощью уравнений	3
17	Обобщающий урок по теме «Уравнения с одним неизвестным»	1
18	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения с одним неизвестным»</i>	1
Глава III. Одночлены и многочлены		17
19-20	Степень с натуральным показателем	2
21-22	Свойства степени с натуральным показателем	2
23	Одночлен. Стандартный вид одночлена	1
24-25	Умножение одночленов	2
26	Многочлены	1
27	Приведение подобных членов	1
28	Сложение и вычитание многочленов	1
29	Умножение многочлена на одночлен	1
30-31	Умножение многочлена на многочлен	2
32-33	Деление одночлена и многочлена на одночлен	2
34	Обобщающий урок по теме «Одночлены и многочлены»	1
35	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Одночлены и многочлены»</i>	1
Глава IV. Разложение многочленов на множители		17
36-38	Вынесение общего множителя за скобки	3
39-41	Способ группировки	3
42-44	Формула разности квадратов	3
45-48	Квадрат суммы. Квадрат разности	4
49-51	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	3
52	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Разложение многочленов на множители»</i>	1
Глава V. Алгебраические дроби		20
53-55	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	3
56-57	Приведение дробей к общему знаменателю	2
58-62	Сложение и вычитание алгебраических дробей	5
63-66	Умножение и деление алгебраических дробей	4
67-71	Совместные действия над алгебраическими дробями	5
72	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Алгебраические дроби»</i>	1
Глава VI. Линейная функция и её график		10
73	Прямоугольная система координат на плоскости	1

74-75	Функция	2
76-78	Функция $y=kx$ и её график	3
79-81	Линейная функция и её график	3
82	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Линейная функция и её график»</i>	1
Глава VII. Системы двух уравнений с двумя неизвестными		11
83	Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений	1
84-85	Способ подстановки	2
86-88	Способ сложения	3
89	Графический способ решения систем уравнений	1
90-92	Решение задач с помощью систем уравнений	3
93	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»</i>	1
Глава VIII. Элементы комбинаторики		6
94-95	Различные комбинации из трёх элементов	2
96-97	Таблица вариантов и правило произведения	2
98	Подсчёт вариантов с помощью графов	1
99	Решение задач	1
Повторение		9
100	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1
101	Решение текстовых задач с помощью систем	1
102	<i>Контрольная работа № 8 (итоговая)</i>	1
103-105	Повторение и обобщение	3
ИТОГО		105

7 КЛАСС. ГЕОМЕТРИЯ

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
Глава I. Начальные геометрические сведения		11
1	Прямая и отрезок. Луч и угол	1
2-3	Сравнение отрезков и углов	2
4	Измерение отрезков. Измерение углов	1
5-6	Измерение углов	2
7	Смежные и вертикальные углы	1
8	Перпендикулярные прямые	2
9-10	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	3
11	<i>Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»</i>	1
Глава II. Треугольники		18
12-13	Треугольники	2
14	Первый признак равенства треугольников	1
15	Перпендикуляр к прямой	1
16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1
17	Свойства равнобедренного треугольника	1
18-19	Второй признак равенства треугольников	2
20-21	Третий признак равенства треугольников	2
22	Окружность	1
23-25	Задачи на построение	3
26-28	Решение задач по теме «Треугольники»	3
29	<i>Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»</i>	1
Глава III. Параллельные прямые		13
30-31	Признаки параллельности двух прямых	2
32	Практические способы построения параллельных прямых	1

33	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	1
34	Аксиома параллельных прямых	1
35-36	Свойства параллельных прямых	2
37-40	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	4
41	Решение задач	1
42	<i>Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»</i>	1
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника		20
43-44	Сумма углов треугольника	2
45-46	Соотношения между сторонами и углами треугольника	2
47	Неравенство треугольника	1
48-49	Решение задач	2
50	<i>Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1
51	Прямоугольный треугольник и некоторые его свойства	1
52	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	1
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
54	Прямоугольный треугольник. Решение задач.	1
55	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1
56-58	Построение треугольника по трём элементам	3
59-61	Решение задач по курсу геометрии 7 класса	3
62	<i>Контрольная работа № 5 «Итоговая»</i>	1
63-68	Повторение. Решение задач	9
63	Повторение темы «Начальные геометрические сведения»	1
64	Повторение темы «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник»	1
65	Повторение темы «Параллельные прямые»	1
66	Решение задач	1
67	<i>Итоговая контрольная работа № 6</i>	1
68	Обобщающий урок	1
69-70	Повторение и обобщение	2
ИТОГО		70

8 КЛАСС. АЛГЕБРА

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
Глава I. Неравенства		19
1-2	Положительные и отрицательные числа	2
3	Числовые неравенства	1
4-5	Основные свойства числовых неравенств	2
6	Сложение и умножение неравенств	1
7	Строгие и нестрогие неравенства	1
8	Неравенства с одним неизвестным	1
9-11	Решение неравенств	3
12	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1
13-15	Решение систем неравенств	3
16-17	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	2
18	Обобщающий урок по теме «Неравенства»	1
19	<i>Контрольная работа № 1</i>	1
Глава II. Приближённые вычисления		11
20-21	Приближённые значения величин. Погрешность приближения	2
22	Оценка погрешности	1
23	Округление чисел	1

24	Относительная погрешность	1
25	Практические приёмы приближённых вычислений	1
26	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе	1
27	Действия над числами, записанными в стандартном виде	1
28	Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному	1
29	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1
30	<i>Контрольная работа №2</i>	1
Глава III. Квадратные корни		14
31-32	Арифметический квадратный корень	2
33-34	Действительные числа	2
35-37	Квадратный корень из степени	3
38-39	Квадратный корень из произведения	2
40-42	Квадратный корень из дроби	3
43	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»	1
44	<i>Контрольная работа № 3</i>	1
Глава IV. Квадратные уравнения		26
45-46	Квадратное уравнение и его корни	2
47-48	Неполные квадратные уравнения	2
49	Метод выделения полного квадрата	1
50-53	Решение квадратных уравнений	4
54-56	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета.	3
57	<i>Контрольная работа № 4</i>	1
58-60	Уравнения, сводящиеся к квадратным	3
61-64	Решение задач с помощью квадратных уравнений	4
65-66	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	2
67-68	Комплексные числа. Квадратные уравнения с комплексными числами	2
69	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	1
70	<i>Контрольная работа № 5</i>	1
Глава V. Квадратичная функция		16
71	Определение квадратичной функции	1
72-73	Функция $y = x^2$	2
74-76	Функция $y = ax^2$	3
77-79	Функция $y = ax^2 + bx + c$	3
80-84	Построение графика квадратичной функции	5
85	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1
86	<i>Контрольная работа № 6</i>	1
Глава VI. Квадратные неравенства		12
87-88	Квадратное неравенство и его решение	2
89-93	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	5
94-95	Метод интервалов	2
96	Исследование квадратного трёхчлена	1
97	Обобщающий урок по теме «Квадратные неравенства»	1
98	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные неравенства»</i>	1
Повторение		7
99	Решение неравенств, содержащих модуль	1
100-101	Решение квадратных уравнений с параметрами	2
102	Обобщающий урок	1
103	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
104-105	Повторение и обобщение	2
ВСЕГО		105

8 КЛАСС. ГЕОМЕТРИЯ

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
1-2	<i>Вводное повторение</i>	2
Глава V. Четырёхугольники		14
3-4	Многоугольники	2
5	Параллелограмм	1
6	Признаки параллелограмма	1
7	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1
8	Трапеция	1
9	Теорема Фалеса	1
10	Задачи на построение	1
11	Прямоугольник	1
12	Ромб, квадрат	1
13	Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб. Квадрат»	1
14	Осевая и центральная симметрия	1
15	Решение задач по теме «четырёхугольник»	1
16	<i>Контрольная работа № 1 теме «Четырёхугольники»</i>	1
Глава VI. Площадь		14
17	Площадь многоугольника	1
18	Площадь прямоугольника	1
19	Площадь параллелограмма	1
20-21	Площадь треугольника	2
22	Площадь трапеции	1
23-24	Решение задач	2
25	Теорема Пифагора	1
26	Теорема, обратная теореме Пифагора	1
27	Решение задач на теорему Пифагора	1
28-29	Решение задач по теме «Площадь»	2
30	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»</i>	1
Глава VII. Подобные треугольники		19
29-30	Определение подобных треугольников	2
31-35	Признаки подобия треугольников	5
36	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»</i>	1
37-43	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
44-46	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
47	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</i>	1
Глава VIII. Окружность		17
48-50	Касательная к окружности	3
51-54	Центральные и вписанные углы	4
55-57	Четыре замечательные точки треугольника	3
58-61	Вписанная и описанная окружности	4
62-63	Решение задач по теме «Окружность»	2
64	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»</i>	1
65-70	Повторение. Решение задач	6

9 КЛАСС. АЛГЕБРА

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
1-2	Повторение курса алгебры 8 класса	2
Глава I. Степень с рациональным показателем		18
3-4	Степень с целым показателем.	2
5-6	Арифметический корень натуральной степени.	2
7-8	Свойства арифметического корня.	3
9-11	Степень с рациональным показателем.	3
12-13	Возведение в степень числового неравенства.	2
14	Обобщающий урок по теме «Степень с рациональным показателем»	4
15	<i>Контрольная работа № 1</i>	1
Глава II. Степенная функция		15
16-18	Область определения функции.	3
19-20	Возрастание и убывание функции.	2
21-22	Чётность и нечётность функции.	2
23-25	Функция $y=k/x$	3
26-28	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	3
29	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1
30	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Степенная функция»</i>	1
Глава III. Прогрессии		15
31	Числовая последовательность	1
32-34	Арифметическая прогрессия.	3
35-37	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3
38-40	Геометрическая прогрессия	3
41-43	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	3
44	Обобщающий урок по теме «Прогрессии»	1
45	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Прогрессии»</i>	1
Глава IV. Случайные события		14
46-47	События.	2
48-49	Вероятность события.	2
50-51	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	2
52-54	Сложение и умножение вероятностей	3
55-57	Относительная частота и закон больших чисел.	3
58	Обобщающий урок по теме «Случайные события»	1
59	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Случайные события»</i>	1
Глава V. Случайные величины		13
60-61	Таблицы распределения	2
62-63	Полигоны частот	2
64-65	Генеральная совокупность и выборка	2
66-68	Центральные тенденции	3
69-70	Меры разброса	2
71	Обобщающий урок по теме «Случайные величины»	1
72	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Случайные величины»</i>	1
Глава VI. Множества. Логика		15
73-74	Множества	2
75-76	Высказывания. Теоремы	2
77-79	Следование и равносильность	3
80-81	Уравнение окружности	2
82-83	Уравнение прямой	2
84-85	Множества точек на координатной плоскости	2

86	Обобщающий урок по теме «Множества. Логика»	1
87	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Множества. Логика»</i>	1
Повторение курса алгебры		12
88	Повторение. Решение уравнений.	1
89-90	Повторение. Решение задач с помощью уравнений	2
91	Повторение. Метод интервалов.	1
92	Повторение. Функции	1
93	Повторение. Алгебраические дроби.	1
94-95	Повторение. Системы уравнений и неравенств	2
96-97	Повторение. Решение текстовых задач	2
98	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
99	Обобщающий урок	1
100-102	Повторение.	3
Итого		102

9 КЛАСС. ГЕОМЕТРИЯ

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
1-2	Повторение курса геометрии 8 класса	2
Глава IX. Векторы		8
3	Понятие вектора	1
4	Откладывание вектора от данной точки	1
5	Сложение и вычитание векторов	1
6	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов	1
7	Умножение вектора на число.	1
8	Применение векторов к решению задач	1
9-10	Средняя линия трапеции	2
Глава X. Метод координат		10
11	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1
12	Координаты вектора	1
13-14	Простейшие задачи в координатах	2
15-16	Уравнение окружности	2
17	Уравнение прямой	1
18-19	Решение задач	2
20	<i>Контрольная работа № 1</i>	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		11
21	Синус, косинус, тангенс, котангенс	
22	Синус, косинус, тангенс угла	
23	Синус, косинус, тангенс угла	
24	Теорема о площади треугольника	
25	Теорема синусов и теорема косинусов	
26	Решение треугольников	
27	Решение треугольников. Измерительные работы	
28	Скалярное произведение векторов	
29	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	
30	Решение задач	

31	<i>Контрольная работа № 2</i>	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга		12
32-35	Правильные многоугольники.	4
36-37	Длина окружности	2
38	Площадь круга	1
39	Площадь кругового сектора	1
40-42	Решение задач	3
43	<i>Контрольная работа № 3</i>	
Глава XIII. Движения		8
44	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1
45	Свойства движений	1
46	Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия»	1
47	Параллельный перенос	1
48	Поворот	1
49-50	Решение задач	2
51	<i>Контрольная работа № 4</i>	
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии.		8
52	Предмет стереометрии. Многогранник	1
53	Призма. Параллелепипед	1
54	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1
55	Пирамида	1
56	Цилиндр	1
57	Конус	1
58	Сфера и шар	1
59	Решение задач по теме «Тела вращения»	1
Повторение		9
60-61	Об аксиомах планиметрии	2
62-63	Итоговое повторение по теме «Треугольник»	2
64-65	Итоговое повторение по теме «Окружность»	2
66	Итоговое повторение по теме «Четырехугольники. Многоугольники»	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Обобщающий урок	1
	Итого	68

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575836

Владелец Хныкин Андрей Алексеевич

Действителен с 17.03.2021 по 17.03.2022