

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Белгородской области
Управление образования администрации Валуйского городского округа
МОУ «Дальнинская ООШ» Валуйского района Белгородской области

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
Ханина О.А.
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МОУ
"Дальнинская ООШ"
Гуженкова О.С..
Приказ № 83 - од
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 366289)

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 7-9 классов

п. Дальний 2023 г

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования Белгородской области
Управление образования администрации Валуйского городского округа**

МОУ «Дальнинская ООШ» Валуйского района Белгородской области

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
_____ Ханина О.А.
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МОУ
"Дальнинская ООШ"
_____ Гуженкова О.С..

Приказ № 83 - од
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 366289)

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 7-9 классов

п. Дальний 2023 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В 7-9 классах для реализации требований ФГОС-2021 предмет математика включает в себя 3 курса: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Курс «Вероятность и статистика» организован в рамках учебного курса «Алгебра», для этого в него добавляется вероятно-статистическое содержание.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и

структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю, включая элементы статистики и теории вероятности за счет уплотнения материала), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю, включая элементы статистики и теории вероятности за счет уплотнения материала), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю, включая элементы статистики и теории вероятности за счет уплотнения материала).

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного **курса «Геометрия»** отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении тем учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи.

В темах курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучаются темы учебного курса «Вероятность и статистика» в разделах: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение тем учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю за счет уплотнения материала), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю за счет уплотнения материала), в 9 классе – 17 часов в части, формируемой участниками образовательных отношений и 17 час в неделю за счет уплотнения материала.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

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

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

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

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

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

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

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

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

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

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180° . Формулы приведения.

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

7 КЛАСС

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

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

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

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

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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

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

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

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на

нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством

познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

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

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

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

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

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

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

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

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

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

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

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

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

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

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс АЛГЕБРА

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	

ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	1	Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	

КУРС «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	4		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события Контрольная работа за курс 7 класса	2	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	1	4	

8 класс

Номер п/п	Название раздела	Количество часов
АЛГЕБРА		
Повторение курса алгебры 7 класса – 3 ч.		
1	Повторение	2
2	Входная контрольная работа	1
Рациональные дроби – 23ч.		
3	Рациональные дроби и их свойства	5
4	Сумма и разность дробей	6
5	Контрольная работа № 1	1
6	Произведение и частное дробей	10
7	Контрольная работа № 2	1
Квадратные корни – 19 ч.		
8	Действительные числа	2
9	Арифметический квадратный корень	5
10	Свойства арифметического квадратного	3
11	корня	1
12	Контрольная работа № 3	7
13	Применение свойств арифметического квадратного корня Контрольная работа № 4	1
Квадратные уравнения – 21 ч.		
14	Квадратное уравнение и его корни	10
15	Контрольная работа № 5	1
16	Дробные рациональные уравнения	9
17	Контрольная работа № 6	1

Неравенства – 20 ч.		
18	Числовые неравенства и их свойства	8
19	Контрольная работа № 7	1
20	Неравенства с одной переменной и их системы	10
21	Контрольная работа № 8	1
Степень с целым показателем. Элементы статистики– 11 ч.		
22	Степень с целым показателем и её свойства	6
23	Контрольная работа № 9	1
24	Элементы статистики	4
Повторение – 5 ч.		
25	Повторение	2
26	Итоговый зачёт	1
27	Итоговая контрольная работа	2
ГЕОМЕТРИЯ		
Повторение курса геометрии 7 класса – 3 ч.		
28	Повторение	2
29	Входная контрольная работа	1
Четырёхугольники – 14 ч.		
30	Многоугольники	2
31	Параллелограмм и трапеция	6
32	Прямоугольник, ромб, квадрат	4
33	Решение задач	1
34	Контрольная работа № 1	1
Площадь – 13 ч.		
35	Площадь многоугольника	2
36	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6
37		3

38	Теорема Пифагора	1
39	Решение задач Контрольная работа № 2	1
Подобные треугольники – 19 ч.		
40	Определение подобных треугольников	2
41	Признаки подобия треугольников	5
42	Контрольная работа № 3	1
43	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
44	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
45	Контрольная работа №4	1
Окружность – 16 ч.		
46	Касательная к окружности	3
47	Центральные и вписанные углы	4
48	Четыре замечательные точки	3
49	треугольника	4
50	Вписанная и описанная окружности	1
51	Решение задач Контрольная работа № 5	1
Повторение. Решение задач – 3 ч.		
52	Повторение	2
53	Итоговая контрольная работа	1

КУРС «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Случайная изменчивость. Случайные события Вероятность и частота случайного события	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов Контрольная работа за курс 8 класса	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	1	1	

9 класс

Номер п/п	Название раздела	Кол-во часов
АЛГЕБРА		
Повторение курса алгебры 8 класса – 5ч.		
1	Повторение	4
2	Входная контрольная работа	1
Квадратная функция – 22ч.		
3	Функции и их свойства	5
4	Квадратный трёхчлен	4
5	Контрольная работа № 1	1
6	Квадратичная функция и её график	8
7	Степенная функция. Корень n -й степени	3
8	Контрольная работа № 2	1
Уравнения и неравенства с одной переменной – 14 ч.		
9	Уравнения с одной переменной	8
10	Неравенства с одной переменной	5
11	Контрольная работа № 3	1
Уравнения и неравенства с двумя переменными – 17 ч.		
12	Уравнения с двумя переменными и их системы	10
13	Неравенства с двумя переменными и их системы	6
14	Контрольная работа № 4	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии – 15 ч.		
15	Арифметическая прогрессия	7
16	Контрольная работа № 5	1
17	Геометрическая прогрессия	6
18	Контрольная работа № 6	1
Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 13 ч.		
19	Элементы комбинаторики	9
20	Начальные сведения из теории вероятностей	3

21	Контрольная работа № 7	1
Повторение – 16 ч.		
22	Повторение	14
23	Итоговая контрольная работа	2
ГЕОМЕТРИЯ		
Повторение курса геометрии 8 класса – 3ч.		
24	Повторение	2
25	Входная контрольная работа	1
Векторы – 8 ч.		
26	Понятие вектора	2
27	Сложение и вычитание векторов	3
28	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3
Метод координат – 10 ч.		
30	Координаты вектора	2
31	Простейшие задачи в координатах	2
32	Уравнения окружности и прямой	3
33	Решение задач	2
34	Контрольная работа № 1	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов – 11 ч.		
35	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3
36	Соотношения между сторонами и углами	4
37	треугольника	2
38	Скалярное произведение векторов	1
39	Решение задач Контрольная работа № 2	1
Длина окружности и площадь круга – 12 ч.		

40	Правильные многоугольники	4
41	Длина окружности и площадь круга	4
42	Решение задач	3
43	Контрольная работа № 3	1
Движения – 8 ч.		
44	Понятие движения	3
45	Параллельный перенос и поворот	3
46	Решение задач	1
47	Контрольная работа № 4	1
Начальные сведения из стереометрии – 8 ч.		
48	Многогранники	4
49	Тела и поверхности вращения	4
Об аксиомах планиметрии – 2 ч.		
Повторение. Решение задач – 6 ч.		
50	Повторение	5
51	Итоговая контрольная работа	1

КУРС «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы	
1	Повторение курса 8 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Описательная	4			

	статистика. Рассеивание данных				
3	Множества	2			
4	Введение в теорию графов	4			
5	Случайная изменчивость. Случайные события Вероятность и частота случайного события	7			
2	Элементы комбинаторики	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль по теме курса «Вероятность и статистика» 7-9 классы	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	план	факт	
1	Понятие рационального числа	1				
2	Арифметические действия с рациональными числами	1				
3	Арифметические действия с рациональными числами	1				
4	Арифметические действия с рациональными числами	1				
5	Арифметические действия с рациональными числами	1				
6	<i>Представление данных в таблицах Практические вычисления по табличным данным</i>	1				
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				

	<i>Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы»</i>					
10	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
14	Степень с натуральным показателем <i>Графическое представление данных в виде столбчатых (столбиковых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм</i>	1				
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
18	<i>Примеры демографических диаграмм Практическая работа «Диаграммы»</i>	1				
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1				
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1				
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				

23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1			
26	Буквенные выражения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
27	Переменные. Допустимые значения переменных	1				
28	Формулы	1				
29	Формулы	1				
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
34	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
35	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	Свойства степени с натуральным	1				Библиотека ЦОК

	показателем				https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Многочлены	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	Многочлены	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
46	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de

51	Разложение многочленов на множители	1				
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1			
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1				
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
57	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
58	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
59	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
60	<i>Числовые наборы. Среднее арифметическое Мера центральной тенденции (мера центра)</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				

65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
67	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
68	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Решение систем уравнений	1				
71	<i>Медиана числового набора. Устойчивость медианы Практическая работа «Средние значения»</i>	1				
72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
73	Координата точки на прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
74	Числовые промежутки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
75	Числовые промежутки	1				
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой <i>Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах</i>	1				
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e

79	<p>Прямоугольная система координат на плоскости</p> <p><i>Контроль по темам «Представление данных» и «Описательная статистика»</i></p>	1				<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41e42a</p>
80	<p>Примеры графиков, заданных формулами</p>	1				<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41e8a8</p>
81	<p>Примеры графиков, заданных формулами</p>	1				<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41ed80</p>
82	<p>Примеры графиков, заданных формулами</p>	1				
83	<p>Примеры графиков, заданных формулами</p> <p><i>Случайная изменчивость. Примеры. Частота значений в массиве данных</i></p>	1				
84	<p>Чтение графиков реальных зависимостей</p>	1				<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41ea24</p>
85	<p>Чтение графиков реальных зависимостей</p> <p><i>Группировка данных. Гистограмма</i></p> <p><i>Графическое представление разных видов случайной изменчивости</i></p>	1				
86	<p>Понятие функции</p>	1				<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41ef06</p>
87	<p>График функции</p>	1				
88	<p>Свойства функций</p>	1				<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41f078</p>
89	<p>Свойства функций</p> <p><i>Построение гистограмм. Шаг гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость»</i></p>	1				<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41f1fe</p>
90	<p>Линейная функция</p>	1				<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f427282</p>
91	<p>Линейная функция</p> <p><i>Граф, вершина. Ребро. Представление</i></p>	1				<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f427412</p>

	<i>задачи с помощью графа</i>					
92	Построение графика линейной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	Построение графика линейной функции	1				
94	График функции $y = x $	1				
95	График функции $y = x $ <i>Степень вершины. Число ребер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл</i>	1				
96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний <i>Путь в графе. Связность в графе. Обход графа (эйлеров путь)</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний <i>Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний <i>Случайный опыт и случайное событие Вероятность и частота события</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	Итоговая контрольная работа	1				
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний <i>Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе Монета и игральная кость в теории</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900

	<i>вероятностей. Практическая работа «Частота выпадения орла»</i>					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4			

ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	план	факт	
1	Простейшие геометрические объекты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Смежные и вертикальные углы	1				
6	Смежные и вертикальные углы	1				
7	!Смежные и вертикальные углы	1				
8	Смежные и вертикальные углы	1				
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
11	Измерение линейных и угловых	1				

	величин, вычисление отрезков и углов					
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Три признака равенства треугольников	1				
20	Три признака равенства треугольников	1				
21	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				
23	Признаки равенства	1				

	прямоугольных треугольников				
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Неравенства в геометрии	1			
31	Неравенства в геометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
32	Неравенства в геометрии	1			
33	Неравенства в геометрии	1			
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
37	Параллельные прямые, их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64

38	Пятый постулат Евклида	1				
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				

45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				
46	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
47	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
48	Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Внешние углы треугольника	1				
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Касательная к окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
53	Окружность, вписанная в угол	1				
54	Окружность, вписанная в угол	1				
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1				
58	Окружность, описанная около треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62

59	Окружность, описанная около треугольника	1				
60	Окружность, вписанная в треугольник	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Окружность, вписанная в треугольник	1				
62	Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4			

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
1	Повторение темы «Многочлены». Представление данных.	1		
2	<i>Повторение на тему «Треугольники. Параллельные прямые. Соотношение между сторонами и углами треугольника»</i>	1		
3	Повторение на тему «Формулы сокращённого умножения». Описательная статистика : среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Случайная изменчивость. Средние числового набора	1		
4	<i>Повторение по теме «Параллельные прямые»</i>	1		
5	Повторение на тему «Системы линейных уравнений». Решение практических и прикладных задач	1		
6	Входная контрольная работа	1		
7	<i>Многоугольник.</i>	1		
8	Рациональные выражения	1		
9	<i>Выпуклый многоугольник. Четырёхугольник</i>	1		
10	Рациональные выражения	1		
11	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1		
12	<i>Параллелограмм</i>	1		
13	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1		
14	<i>Признаки параллелограмма</i>	1		
15	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1		
16	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		

17	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
18	<i>Решение задач по теме «Параллелограмм»</i>	1		
19	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
20	<i>Трапеция</i>	1		
21	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
22	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
23	<i>Трапеция</i>	1		
24	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
25	<i>Решение задач по теме «Параллелограмм и трапеция»</i>	1		
26	Контрольная работа №1 по алгебре «Рациональные дроби и их свойства»	1		
27	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1		
28	<i>Прямоугольник.</i>	1		
29	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1		
30	<i>Ромб. Квадрат</i>	1		
31	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1		
32	Деление дробей	1		
33	<i>Решение задач на тему «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»</i>	1		
34	<i>Осевая и центральная симметрии</i>	1		
35	Деление дробей	1		
36	<i>Решение задач по теме «Четырёхугольники»</i>	1		
37	Преобразование рациональных выражений	1		
38	Преобразование рациональных выражений	1		
39	Контрольная работа № 1 по геометрии «Четырёхугольники»	1		
40	Преобразование рациональных выражений	1		
41	<i>Площадь многоугольника</i>	1		
42	Функция	1		

	$y = \frac{k}{x}$ и её график			
43	<i>Площадь многоугольника</i>	1		
44	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1		
45	<i>Площадь параллелограмма</i>	1		
46	Контрольная работа № 2 по алгебре «Операции с дробями. Дробно – рациональная функция»	1		
47	Рациональные числа	1		
48	<i>Площадь треугольника</i>	1		
49	Иррациональные числа	1		
50	<i>Площадь треугольника</i>	1		
51	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
52	Уравнение вида $x^2=a$.	1		
53	<i>Площадь трапеции</i>	1		
54	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1		
55	<i>Решение задач на вычисление площадей фигур</i>	1		
56	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. Отклонения. Дисперсия числового набора.	1		
57	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания. Решение практических и прикладных задач.	1		
58	<i>Решение задач на вычисление площадей фигур</i>	1		
59	Квадратный корень из произведения и дроби	1		
60	<i>Теорема Пифагора</i>	1		
61	Квадратный корень из произведения и дроби	1		
62	Квадратный корень из степени	1		
63	<i>Теорема, обратная теореме Пифагора</i>	1		

64	Контрольная работа № 3 по алгебре «Понятие арифметического квадратного корня и его свойства»	1		
65	<i>Решение задач на применение теоремы Пифагора</i>	1		
66	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1		
67	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1		
68	<i>Решение задач на применение теоремы Пифагора. Формула Герона</i>	1		
69	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1		
70	<i>Решение задач на применение теоремы Пифагора. Формула Герона</i>	1		
71	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
72	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
73	Контрольная работа №2 по геометрии «Площадь»	1		
74	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
75	<i>Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников</i>	1		
76	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
77	Контрольная работа № 4 по алгебре «Применение свойств арифметического квадратного корня»	1		
78	<i>Отношение площадей подобных треугольников</i>	1		
79	Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1		
80	<i>Первый признак подобия треугольников</i>	1		
81	<i>Первый признак подобия треугольников</i>	1		

82	Неполные квадратные уравнения.	1		
83	Формула корней квадратного уравнения	1		
84	<i>Второй и третий признаки подобия треугольников</i>	1		
85	Формула корней квадратного уравнения.	1		
86	<i>Решение задач на применение признаков подобия треугольников</i>	1		
87	Формула корней квадратного уравнения.	1		
88	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
89	<i>Решение задач на применение признаков подобия треугольников</i>	1		
90	Решение задач с помощью квадратных уравнений. Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включение	1		
91	<i>Контрольная работа №3 по геометрии «Подобные треугольники»</i>	1		
92	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
93	Теорема Виета.	1		
94	<i>Средняя линия треугольника</i>	1		
95	Теорема Виета.	1		
96	<i>Средняя линия треугольника</i>	1		
97	Контрольная работа № 5 по алгебре «Квадратные уравнения»	1		
98	Решение дробных рациональных уравнений,	1		

99	<i>Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике</i>	1		
100	Решение дробных рациональных уравнений	1		
101	<i>Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике</i>	1		
102	Решение дробных рациональных уравнений	1		
103	Решение дробных рациональных уравнений. Графическое представление множеств	1		
104	<i>Практические приложения подобия треугольников</i>	1		
105	Решение дробных рациональных уравнений	1		
106	<i>О подобии произвольных фигур. Решение задач на построение методом подобия</i>	1		
107	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1		
108	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1		
109	<i>Решение задач на построение методом подобия</i>	1		
110	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1		
111	<i>Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника</i>	1		
112	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы.	1		
113	Контрольная работа № 6 по алгебре «Дробно рациональные уравнения»	1		
114	<i>Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°</i>	1		
115	Числовые неравенства.	1		

116	<i>Решение задач на тему «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</i>	1		
117	Числовые неравенства.	1		
118	Свойства числовых неравенств.	1		
119	Контрольная работа № 4 по геометрии «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1		
120	Свойства числовых неравенств.	1		
121	<i>Взаимное расположение прямой и окружности</i>	1		
122	Сложение и умножение числовых неравенств.	1		
123	<i>Касательная к окружности</i>	1		
124	Сложение и умножение числовых неравенств.	1		
125	<i>Решение задач на тему «Касательная к окружности»</i>	1		
126	Сложение и умножение числовых неравенств. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе.	1		
127	Погрешность и точность приближения.	1		
128	<i>Градусная мера дуги окружности</i>	1		
129	Контрольная работа № 7 по алгебре «Числовые неравенства и их свойства».	1		
130	<i>Теорема о вписанном угле</i>	1		
131	Пересечение и объединение множеств.	1		
132	Числовые промежутки.	1		
133	<i>Теорема о вписанном угле. Теорема б отрезках пересекающихся хорд.</i>	1		

134	Числовые промежутки.	1		
135	<i>Решение задач на тему «Центральные и вписанные углы»</i>	1		
136	Решение неравенств с одной переменной.	1		
137	Решение неравенств с одной переменной.	1		
138	<i>Свойства биссектрисы угла</i>	1		
139	Решение неравенств с одной переменной. Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер. Правило умножения. Решение практических задач	1		
140	<i>Свойства серединного перпендикуляра к отрезку</i>	1		
141	Решение неравенств с одной переменной.	1		
142	Решение систем неравенств с одной переменной.	1		
143	<i>Теорема о пересечении высот треугольника</i>	1		
144	Решение систем неравенств с одной переменной.	1		
145	<i>Вписанная окружность</i>	1		
146	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
147	Контрольная работа № 8 по алгебре «Неравенства с одной переменной и их системы».	1		
148	<i>Вписанная окружность. Свойства описанного четырёхугольника.</i>	1		
149	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1		
150	<i>Описанная окружность</i>	1		
151	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1		
152	Свойства степени с целым показателем.	1		
153	<i>Описанная окружность. Свойства вписанного четырёхугольника</i>	1		
154	Свойства степени с целым показателем.	1		
155	<i>Решение задач по теме «Окружность»</i>	1		

156	Стандартный вид числа.	1		
157	<i>Решение задач по теме «Окружность»</i>	1		
158	Стандартный вид числа.	1		
159	Контрольная работа № 9 по алгебре «Степень с целым показателем и её свойства».	1		
160	Сбор и группировка статистических данных. <i>Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей</i>	1		
161	<i>Контрольная работа № 5 по геометрии «Окружность»</i>	1		
162	Сбор и группировка статистических данных. <i>Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события</i>	1		
163	<i>Повторение на тему «Четырехугольники. Треугольники» Площадь. Окружность»</i>	1		
164	Наглядное представление статистической информации. <i>Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»</i>	1		
165	Наглядное представление статистической информации. <i>Решение задач на вычисление вероятностей</i>	1		
166	<i>Повторение на тему «Площадь. Окружность»</i>	1		
167	<i>Противоположные события. Диаграммы Эйлера.</i>	1		
168	Повторение по теме «Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения». <i>Объединение и пересечение событий. Несовместные</i>	1		

	<i>события. Формула сложения вероятностей</i>			
169	Итоговая контрольная работа	1		
170	Повторение по теме «Неравенства. Степень с целым показателем». <i>Контрольная работа по курсу «Вероятность и статистика» 8 класса</i>	1		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1	Повторение. Квадратные корни	1		
2	Повторение. Квадратные уравнения	1		
3	Многоугольники. Площади.	1		
4	<i>Представление данных</i>	1		
5	Повторение. Дробно-рациональные уравнения.	1		
6	Повторение. Признаки подобия треугольников.	1		
7	Функция. Область определения и область значений	1		
8	Функция. Область определения и область значений	1		
9	Повторение. Окружность. <i>Входной контроль.</i>	1		
10	<i>Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости</i>	1		
11	Функция. Область определения и область значений	1		
12	Понятие вектора. Равенство векторов.	1		
13	Свойства функций.	1		
14	Свойства функций.	1		
15	Откладывание вектора от данной точки.	1		
16	<i>Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания</i>	1		
17	Свойства функций.	1		
18	Сумма двух векторов. Законы сложения.	1		
19	Квадратный трёхчлен и его корни	1		

20	Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена.	1		
21	Сумма нескольких векторов.	1		
22	<i>Решение практических и прикладных задач</i>	1		
23	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1		
24	Разность векторов.	1		
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		
26	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен и его корни»	1		
27	Умножение вектора на число	1		
28	<i>Решение практических и прикладных задач</i>			
29	Функция $y=ax^2$, её свойства и график.	1		
30	Применение векторов к решению задач. <i>Самостоятельная работа</i>	1		
31	Построение графика функции $y=ax^2$	1		
32	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1		
33	Средняя линия трапеции	1		
34	<i>Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний</i>			
35	Построение графиков функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$ и $y= a(x-m)^2+n$.	1		
36	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		
37	Построение графиков функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$ и $y= a(x-m)^2+n$.	1		
38	Построение графика квадратичной функции.	1		
39	Координаты вектора	1		
40	<i>Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение</i>	1		
41	Построение графика квадратичной функции	1		

42	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1		
43	Построение графика квадратичной функции.	1		
44	Функция $y=x^n$	1		
45	Простейшие задачи в координатах	1		
46	<i>Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включение. Графическое представление множеств</i>	1		
47	Определение корня n-ой степени и его свойства.	1		
48	Уравнение окружности	1		
49	Определение корня n-ой степени и его свойства	1		
50	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция. Корень n-й степени »	1		
51	Уравнение прямой.	1		
52	<i>Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы</i>	1		
53	Целое уравнение и его корни.	1		
54	Решение уравнений способом разложения на множители	1		
55	Уравнение прямой.	1		
56	<i>Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе</i>	1		
57	Решение уравнений способом разложения на множители.	1		
58	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	1		
59	Решение уравнений способом разложения на множители	1		
60	Решение уравнений способом замены переменной	1		
61	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой».	1		
62	<i>Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование</i>	1		

	<i>висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер</i>			
63	Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям.	1		
64	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой».	1		
65	Биквадратные уравнения.	1		
66	Дробные рациональные уравнения.	1		
67	<i>Контрольная работа N 1 по теме «Метод координат».</i>	1		
68	<i>Правило умножения. Решение практических задач</i>	1		
69	Дробные рациональные уравнения. <i>Тест</i>	1		
70	Синус, косинус тангенс и котангенс угла.	1		
71	Решение неравенств второй степени, используя график квадратичной функции.	1		
72	Решение неравенств второй степени, используя график квадратичной функции.	1		
73	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1		
74	<i>Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота</i>	1		
75	Решение неравенств методом интервалов	1		
76	Формулы для вычисления координат точки.	1		
77	Решение неравенств методом интервалов	1		
78	Решение неравенств методом интервалов	1		
79	Теорема о площади треугольника	1		
80	<i>Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей</i>	1		
81	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	1		
82	Теорема синусов.	1		

83	Уравнение с двумя переменными и его график	1		
84	Решение систем уравнений графическим способом.	1		
85	Теорема косинусов.	1		
86	<i>Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными</i>	1		
87	Решение систем уравнений графическим способом.	1		
88	Решение треугольников.	1		
89	Решение систем уравнений второй степени.	1		
90	Решение систем уравнений второй степени.	1		
91	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1		
92	<i>Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке</i>	1		
93	Применение различных способов к решению систем уравнений второй степени. <i>Самостоятельная работа</i>	1		
94	Свойства скалярного произведения векторов.	1		
95	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
96	Решение задач на работу при помощи систем уравнений второй степени.	1		
97	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1		
98	<i>Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события.</i>	1		
99	Решение задач на движение при помощи систем уравнений второй степени	1		
100	<i>Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение</i>	1		

	векторов»			
101	Решение задач на смеси и сплавы при помощи систем уравнений второй степени. Формула сложения и правило умножения вероятностей.	1		
102	Неравенства с двумя переменными	1		
103	Правильный многоугольник.	1		
104	Неравенства с двумя переменными.	1		
105	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1		
106	Неравенства с двумя переменными.	1		
107	Системы неравенств с двумя переменными	1		
108	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1		
109	Системы неравенств с двумя переменными	1		
110	Построение правильных многоугольников	1		
111	Системы неравенств с двумя переменными	1		
112	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1		
113	Длина окружности	1		
114	Последовательности.	1		
115	Длина окружности	1		
116	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена.	1		
117	Нахождение n-го члена арифметической прогрессии по формуле	1		
118	Площадь круга и кругового сектора	1		
119	Нахождение n-го члена арифметической прогрессии по формуле.	1		
120	Площадь круга и кругового сектора.	1		
121	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1		
122	Нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии. <i>T</i>	1		
123	Решение задач по теме «Длина окружности»	1		

124	Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия».	1		
125	Решение задач по теме «Площадь круга».	1		
126	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1		
127	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1		
128	Решение задач по теме «Площадь кругового сектора».	1		
129	Нахождение n-го члена геометрической прогрессии по формуле	1		
130	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга».	1		
131	Нахождение n-го члена геометрической прогрессии по формуле	1		
132	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1		
133	Отображение плоскости на себя.	1		
134	Нахождение суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1		
135	Понятие движения.	1		
136	Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»	1		
137	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия».	1		
138	Свойства движения.	1		
139	Примеры комбинаторных задач. <i>Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева. Решение практических и прикладных задач</i>	1		
140	Параллельный перенос.	1		
141	Решение комбинаторных задач. <i>Решение задач на перечисление комбинаций. Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний</i>	1		
142	Перестановки. <i>Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление</i>	1		

	вероятностей с использованием комбинаторных функций»			
143	Поворот.	1		
144	Решение задач на перестановки.	1		
145	Решение задач по темам « Параллельный перенос», «Поворот».	1		
146	Размещения.	1		
147	Решение задач на применение числа сочетаний	1		
148	Решение задач по теме «Движения».	1		
149	Сочетания.	1		
150	Контрольная работа № 4 по теме «Движения».	1		
151	Решение задач на сочетания.	1		
152	Решение задач. Геометрическая вероятность	1		
153	Многогранник.	1		
154	Относительна частота случайного события.	1		
155	Призма	1		
156	Вероятность события. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости из отрезка	1		
157	Решение задач по теме «Начальные сведения из теории вероятностей». Случайный выбор точки из фигуры на плоскости из дуги окружности	1		
158	Параллелепипед и его свойства	1		
159	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1		
160	Решение задач по темам «Призма», «прямоугольный параллелепипед»	1		

161	Повторение по теме «Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни» Решение задач на нахождение вероятностей в опытах. Испытания. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		
162	Повторение по теме «Решение целых и дробно-рациональных уравнений» Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		
163	Пирамида.	1		
164	Повторение по теме «Решение систем уравнений способами подстановки и сложения» Практическая работа «Испытания Бернулли»	1		
165	Цилиндр.	1		
166	Повторение по теме «Решение квадратных неравенств и их систем» Решение практических и прикладных задач	1		
167	Повторение по теме «Решение задач составлением уравнения» Случайная величина и распределение вероятностей	1		
168	Конус.	1		
169	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1		
170	Шар и сфера	1		
171	Повторение по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1		
172	Повторение по теме «Построение графиков изученных функций»	1		
173	Об аксиомах планиметрии	1		
174	Повторение по теме «Построение графиков изученных функций»	1		

175	Об аксиомах планиметрии	1		
176	<i>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины как теоретическое среднего значения. Примеры. Решение практических и прикладных задач</i>	1		
177	Повторение по теме «Составление уравнения прямых и парабол по заданным условиям»	1		
178	Повторение по теме «Начальные геометрические сведения. Параллельные и перпендикулярные прямые».	1		
179	<i>Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот</i>	1		
180	Повторение по теме «Треугольники. Признаки равенства треугольников»	1		
181	<i>Повторение по теме курса «Вероятность и статистика» 7-9 классы</i>	1		
182	<i>Обобщение и контроль по теме курса «Вероятность и статистика» 7-9 классы</i>	1		
183	Повторение по теме «Треугольники. Признаки подобия треугольников»	1		
184	Повторение по теме «Применение уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии»	1		
185	Повторение по теме «Многоугольники. Четырёхугольники»	1		
186	Повторение по теме «Окружность»	1		
187	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		

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

- Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»