

**Частное общеобразовательное учреждение
«Челябинская православная гимназия во имя Святого Праведного Симеона
Верхотурского Чудотворца»**

**ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ
«Математика и информатика»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»
5 - 9 класс**

Автор-составитель:
Филинских Ольга Николаевна
учитель математики,

Челябинск

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой. Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления. Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел. Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения. Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий. Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком. Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объема, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины. Решение основных задач на дроби. Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата. Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображенных на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади. Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма

6 класс

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел. Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями. Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач. Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины. Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты. Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг. Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга. Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии. Построение симметричных фигур. Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

7 класс (Алгебра)

Числа и вычисления

Рациональные числа.

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.

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.

Уравнения

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.

Координаты и графики. 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.

7 класс (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.

7 класс (Вероятность и статистика)

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 (Алгебра)

Числа и вычисления

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.

Алгебраические выражения

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

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

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.

8 класс (Геометрия)

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.

8 класс (Вероятность и статистика)

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 (Алгебра)

Числа и вычисления

Действительные 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.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

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.

Системы уравнений.

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.

Неравенства

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.

Функции

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

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

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

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.

9 класс (Геометрия)

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. 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.

9 класс (Вероятность и статистика)

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.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемых учебных предметов должны обеспечивать успешное обучение на следующем уровне общего образования.

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

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

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

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

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

5) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

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

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

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

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

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

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

9) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

*1) Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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.

2) *Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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

5 КЛАСС

Числа и вычисления

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображенных на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

6 КЛАСС

Предметные результаты освоения рабочей программы по математике представлены в курсе «Математика» 6 класс. Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе.

Освоение учебного курса «Математика» в 6 класс основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой. Сравнить и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков. Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами. Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа. Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени. Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители. Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения. Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три

основные задачи на дроби и проценты. Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин. Составлять буквенные выражения по условию задачи. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач. Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур. Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры. Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии. Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы. Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие. Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке. Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие. Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка. Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед. Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие. Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

7 КЛАСС (Алгебра)

Освоение учебного курса «Алгебра» 7 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

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.

Координаты и графики. 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 $y = kx + b$.

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

7 КЛАСС (Геометрия)

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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, проведенного к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.
-

7 КЛАСС (Вероятность и статистика)

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7 классе характеризуются следующими умениями.

- 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.

8 КЛАСС (Алгебра)

Освоение учебного курса «Алгебра» 8 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

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

8 КЛАСС (Геометрия)

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне 8 класса должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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 на ходить 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).

8 КЛАСС (Вероятность и статистика)

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 8 классе характеризуются следующими умениями.

- 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.

9 КЛАСС (Алгебра)

Освоение учебного курса «Алгебра» 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

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 пр.).

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.

Арифметическая и геометрическая 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).

9 КЛАСС (Геометрия)

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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).

9 КЛАСС (Вероятность и статистика)

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 9 классе характеризуются следующими умениями.

- 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.

Для проведения основного государственного экзамена по математике (далее - ОГЭ по математике) используется перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания.

**Проверяемые на ОГЭ по математике требования к результатам
освоения основной образовательной программы основного общего
образования**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень;

	умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение

	использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади

	многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его

	ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по математике

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения

2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники

7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ: «МАТЕМАТИКА»

5 КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Натуральные числа. Действия с натуральным и числами	Десятичная система счисления.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/desiaticznaia-sistema-schisleniia-rimskaia-numeratsiia-13051	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
	Ряд натуральных чисел.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442	
	Натуральный ряд.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442	
	Число 0.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442	
	Натуральные числа на координатной прямой.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/opredelenie-koordinatnogo-lucha-13495	
	Сравнение, округление натуральных чисел.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442	
	Арифметические действия с натуральными числами.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442	
	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/svoystva-slozheniya-i-vychitaniya	

Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/conspect/272293/	
Делители и кратные числа, разложение числа на множители.	3	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/delimost-chisel/deliteli-i-kratnye?block=player	
Деление с остатком.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/delenie-s-ostatkom-poniatiye-obyknovennoi-drobi-13672	
Простые и составные числа.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/naturalnye-chisla-13968/prostye-i-sostavnye-chisla-razlozhenie-naturalnogo-chisla-na-prostye-mnoz-13984	
Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	6	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/naturalnye-chisla-13968	
Степень с натуральным показателем.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/desiatichnye-drobi-13880/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-13669	
Числовые выражения; порядок действий.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/conspect/325181/	
Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	4	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747	
Итого по Разделу 1:	43		

Раздел 2. Наглядная геометрия. Линии на плоскости	Точка, прямая, отрезок, луч.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/nachalnye-geometricheskie-poniatiia-priamaia-otrezok-luch-lomanaia-priamo_-13390	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку;
	Ломаная.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/nachalnye-geometricheskie-poniatiia-priamaia-otrezok-luch-lomanaia-priamo_-13390	
	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/conspect/234850/	
	Окружность и круг.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/conspect/312522/	
	Практическая работа «Построение узора из окружностей».	1	https://xn--jlahfl.xn--plai/library/lovkij_tcirkul_ili_lyubov_k_ok_ruzhnostyam_132858.html	
	Угол.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-figury-13743/ugol-izmerenie-uglov-13410	
	Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-figury-13743/ugol-izmerenie-uglov-13410	
	Измерение углов.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-figury-13743/ugol-izmerenie-uglov-13410	
	Практическая работа «Построение углов	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/start/	
Итого по Разделу 2:		12		

Раздел 3. Обыкновен- ные дроби	Дробь.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/delenie-s-ostatkom-poniatie-obyknovennoi-drobi-13672	информированность обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях; организацию профессиональной ориентации обучающихся через систему мероприятий, проводимых Организацией совместно с различными предприятиями, образовательными организациями, центрами профориентационной работы, практической подготовки;
	Правильные и неправильные дроби.	4	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/pravilnye-i-nepravilnye-drobi-smeshannye-chisla-poniatie-zapis-i-chtenie-13674	
	Основное свойство дроби.	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/705/	
	Сравнение дробей.	4	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/sravnenie-obyknovennykh-drobei-13675	
	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	6	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/slozhenie-i-vychitanie-obyknovennykh-drobei-i-smeshannykh-chisel-13676	
	Смешанная дробь.	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/conspect/288261/	
	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	8	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/umnozhenie-i-delenie-obyknovennoi-drobi-na-naturalnoe-chislo-13677	
	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/706/	
	Основные задачи на дроби.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/conspect/287888/	

			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7779/start/287920/	
	Применение букв для записи математических выражений и предложений	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1429/	
Итого по Разделу 3:		48		
Раздел 4. Наглядная геометрия. Многоугольни ки	Многоугольники.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/main/325313/	целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку; готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/start/233518/	
	Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/main/325313/	
	Треугольник.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-figury-13743/treugolnik-ploshchad-treugolnika-13425	
	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/conspect/325582/	
	Периметр многоугольника.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/start/162590/	
Итого по Разделу 4:		10		

Раздел 5. Десятичные дроби	Десятичная запись дробей.	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/704/	информированность обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях; организацию профессиональной ориентации обучающихся через систему мероприятий, проводимых Организацией совместно с различными предприятиями, образовательными организациями, центрами профориентационной работы, практической подготовки;
	Сравнение десятичных дробей.	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/718/	
	Действия с десятичными дробями.	6	https://www.uchportal.ru/video/vic/matematika_5_klass/desjatichnye_drobi	
	Округление десятичных дробей.	4	https://interneturok.ru/lesson/matematika/5-klass/desjatichnye-drobi-slozhenie-i-vychitanie-desjaticnyh-drobej/okruglenie-chisel	
	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	9	https://interneturok.ru/lesson/matematika/5-klass/desjatichnye-drobi-slozhenie-i-vychitanie-desjaticnyh-drobej/okruglenie-chisel	
	Основные задачи на дроби.	9	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/start/287889/	
Итого по Разделу 5:		38		
Раздел 6. Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	Многогранники.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/start/	целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку;
	Изображение многогранников.	2	http://www.posobiya.ru/SREDN_SKOOL/MATEM/027/index.html	
	Модели пространственных тел.	1	https://videouroki.net/razrabotki/prostranstvennye-tela-mnogogranniki.html	
	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-tela-13832/priamougolnyi-parallelepiped-opredelenie-svoistva-13545	

	Развёртки куба и параллелепипеда.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-tela-13832/priamougolnyi-parallelepiped-razvertka-13552	
	Практическая работа «Развёртка куба».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7790/start/325244/	
	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/concept/272355/	
Итого по Разделу 6:		9		
Раздел 7. Повторение и обобщение	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	10	https://foxford.ru/wiki/matematika/zadachi-na-rabotu https://foxford.ru/wiki/matematika/zadachi-na-dvizhenie https://foxford.ru/wiki/matematika/zadachi-na-dvizhenie-po-vode	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельностной реализации личностного потенциала;
Итого по Разделу 7		10		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170		

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Натуральные числа	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441	
	Округление натуральных чисел.	12	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441	
	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/naturalnye-chisla-13968	
	Разложение числа на простые множители.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/naturalnye-chisla-13968	
	Делимость суммы и произведения.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/naturalnye-chisla-13968	
	Деление с остатком.	7	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/naturalnye-chisla-13968	
	Решение текстовых задач	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-	

			tekstovyykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747	
Итого по Разделу 1:		30		
Раздел 2. Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	Перпендикулярные прямые.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930	целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку;
	Параллельные прямые.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/geometricheskie-figury-i-tela-simmetriia-na-ploskosti-13781	
	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930	
	Примеры прямых в пространстве	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930	
Итого по Разделу 2:		7		
Раздел 3. Дроби	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	8	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации
	Сравнение и упорядочивание дробей.	4	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744	
	Десятичные дроби и метрическая система мер.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/desiatichtnye-drobi-13880	

	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	6	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/desiatichnye-drobi-13880	жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельности реализации личного потенциала;
	Отношение.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/otnosheniia-proporcii-protcenty-13922	
	Деление в данном отношении.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/otnosheniia-proporcii-protcenty-13922	
	Масштаб, пропорция.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/otnosheniia-proporcii-protcenty-13922	
	Понятие процента.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/desiatichnye-drobi-13880/protcenty-zadachi-na-protcenty-nakhozhdenie-protcenta-ot-velichiny-i-veli_-13738	
	Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/desiatichnye-drobi-13880/protcenty-zadachi-na-protcenty-nakhozhdenie-protcenta-ot-velichiny-i-veli_-13738	
	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/desiatichnye-drobi-13880/protcenty-zadachi-na-protcenty-nakhozhdenie-protcenta-ot-velichiny-i-veli_-13738	
	Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру»	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/desiatichnye-drobi-13880/protcenty-zadachi-na-protcenty-nakhozhdenie-protcenta-ot-velichiny-i-veli_-13738	
Итого по Разделу 3:		32		

Раздел 4. Наглядная геометрия. Симметрия	Осевая симметрия.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/geometricheskie-figury-i-tela-simmetriia-na-ploskosti-13781	целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку;
	Центральная симметрия.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/geometricheskie-figury-i-tela-simmetriia-na-ploskosti-13781	
	Построение симметричных фигур.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/geometricheskie-figury-i-tela-simmetriia-na-ploskosti-13781	
	Практическая работа «Осевая симметрия».	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/geometricheskie-figury-i-tela-simmetriia-na-ploskosti-13781	
	Симметрия в пространстве	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/geometricheskie-figury-i-tela-simmetriia-na-ploskosti-13781	
Итого по Разделу 4:		6		
Раздел 5. Выражения с буквами	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008	стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности, формирование у них целостного мировоззрения на основе научного, эстетического и практического познания устройства мира;
	Буквенные выражения и числовые подстановки.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008	
	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008	

	Формулы	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/formuly-uravneniia-uproshchenie-vyrazhenii-13788	
Итого по Разделу 5:		6		
Раздел 6. Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrehugolniki-9229	целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrehugolniki-9229	
	Измерение углов.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704	
	Виды треугольников.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/summa-uglov-treugolnika-vidy-treugolnikov-9171	
	Периметр многоугольника.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/ploshchadi-figur-9235	
	Площадь фигуры.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/ploshchadi-figur-9235	
	Формулы периметра и площади прямоугольника.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/ploshchadi-figur-9235	
	Приближённое измерение площади фигур.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/ploshchadi-figur-9235	
	Практическая работа «Площадь круга»	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/ploshchadi-figur-9235	

Итого по Разделу 6:		14		
Раздел 7. Положительные и отрицательные числа	Целые числа.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/racionalnye-chisla-13871/protivopozhnye-chisla-modul-chisla-tcelye-i-racionalnye-chisla-13770	целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку; интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/racionalnye-chisla-13871/protivopozhnye-chisla-modul-chisla-tcelye-i-racionalnye-chisla-13770	
	Числовые промежутки.	3	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/racionalnye-chisla-13871/protivopozhnye-chisla-modul-chisla-tcelye-i-racionalnye-chisla-13770	
	Положительные и отрицательные числа.	7	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/racionalnye-chisla-13871	
	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	6	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/racionalnye-chisla-13871	
	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	12	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/racionalnye-chisla-13871	
	Решение текстовых задач	8		
Итого по Разделу 7:		40		
Раздел 8. Представление данных	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/racionalnye-chisla-13871/koordinaty-koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-13639	стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности,

	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/racionalnye-chisla-13871/koordinaty-koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-13639	формирование у них целостного мировоззрения на основе научного, эстетического и практического познания устройства мира;
	Столбчатые и круговые диаграммы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6911/main/235706/	
	Практическая работа «Построение диаграмм».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6851/main/237118/	
	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1	https://ped-kopilka.ru/blogs/smirnova-larisa-vladimirovna/urok-matematiki-po-teme-diagramy-v-6-klase.html	
Итого по Разделу 8:		6		
Раздел 9. Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве.	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-tela-13832	целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
	Изображение пространственных фигур.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-tela-13832	
	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-tela-13832	
	Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур».	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-tela-13832	
	Понятие объёма; единицы измерения объёма.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-tela-13832	

	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/geometricheskie-tela-13832	
Итого по Разделу 9:		9		
Раздел 10. Повторение.	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов обобщение, систематизация знаний	20	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/start/292196/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельностной реализации личностного потенциала;
Итого по разделу 10:		20		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ «АЛГЕБРА»

7 КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Рациональные числа.	Понятие рационального числа	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funkcija-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratsionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
	Арифметические действия с рациональными числами.	3	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami	
	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/	
	Степень с натуральным показателем.	3	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoystva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatiye-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093 https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva	

	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4	https://urok.1sept.ru/articles/538221	
	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/consept/303591/	
	Реальные зависимости.	3		
	Прямая и обратная пропорциональности	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/consept/237795/ https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.html	
Итого по Разделу 1:		25		
Раздел 2. Буквенные выражения.	Буквенные выражения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/consept/310099/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых
	Переменные.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii	
	Допустимые значения переменных.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii	
	Формулы.	1	https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&utm_medium=appcenter&utm_campaign=appcenter#%2Fp%2Falgebra%2F7-klass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviya-s-mnogochlenami-11002%2Fprimenenie-formul-	

			sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6	способов реализации потенциала;	деятельностной личностного
Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4		https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh-slagaemyh-slupko-m-v https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441/uproschenie-vyrazhenii-raskrytie-skobok-14442		
Свойства степени с натуральным показателем.	4		https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9094 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040		
Многочлены.	1		https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochleny-standartnogo-vida https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337		
Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3		https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-skladyvat-i-vychitat-mnogochleny-9338 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochnen-11003		
Формулы сокращённого умножения.	6		https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203		

			https://skysmart.ru/articles/mathematic/formuly-sokrashennogo-umnozheniya https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/	
	Разложение многочленов на множители	5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatiye-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-vynesenie-obshchego-mnozhitelia-za-skobki-9089 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sposob-gruppirovki-11006 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sochetanie-razlichnykh-priemov-11446 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/	
Итого по Разделу 2:		27		
Раздел 3. Линейные уравнения. Системы уравнений.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conспект/294966/ https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovaniy/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности;
	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	4	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113/re-	

			06b230f6-a2a6-43c0-99c1-23f1abe01318 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113	формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельности реализации личностного потенциала;
	Решение задач с помощью уравнений.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/	
	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7	
	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/	
	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-slozheniia-11000/re-bff14912-e902-4fdb-b0bb-3ad343066a70 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-podstanovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e22008068746	
Итого по Разделу 3:		20		

Раздел 4 Прямоугольная система координат на плоскости..	Координата точки на прямой.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d	стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности, формирование у них целостного мировоззрения на основе научного, эстетического и практического познания устройства мира сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. умение принимать себя и других, не осуждая;
	Числовые промежутки.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d	
	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d	
	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a	
	Примеры графиков, заданных формулами.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d	
	Чтение графиков реальных зависимостей.	2	https://sch12.pervoo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf	

			https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.html	
	Понятие функции.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyie-funktsii-svoistva-chislovykh-funktsii-9132/opredelenie-chislovoi-funktsii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77	
	График функции.	2	https://skysmart.ru/articles/mathematic/postroenie-grafikov-funkcij	
	Свойства функций.	2	https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_funksii.php https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii	
	Линейная функция.	2	https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktsii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/	
	Построение графика линейной функции.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/	
	График функции $y = x $	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii	

			smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e	
Итого по Разделу 4:		24		
Раздел 5.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности;
Итого по разделу 5:		6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

8 КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Иррациональные числа.	Квадратный корень из числа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному
	Понятие об иррациональном числе.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/	

	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961	восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
	Действительные числа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/	
	Сравнение действительных чисел.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/	
	Арифметический квадратный корень.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/	
	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/	
	Свойства арифметических квадратных корней.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/	
	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	4	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktsiia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/preobrazovanie-irrationalnykh-vyrazhenii-11017/re-16994afa-6a68-4e8c-a8e5-8dfe96131d88	
Итого по Разделу 1:		15		
Раздел 2 Степень с целым показателем. Свойства.	Степень с целым показателем.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания;
	Стандартная запись числа.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/standartnyi-vid-polozhitelnogo-chisla-12462/re-b1704c5c-20f2-4a62-aea4-97271b5124ec	

	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4761/consp/ect/132475/	самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельности реализации личностного потенциала;
	Свойства степени с целым показателем	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/	
Итого по Разделу 2:		7		
Раздел 3. Квадратный трёхчлен.	Квадратный трёхчлен.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/	ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора
	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/	
Итого по Разделу 3		5		
Раздел 4. Алгебраическая дробь.	Алгебраическая дробь.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/	установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с
	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/	
	Основное свойство алгебраической дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/	
	Сокращение дробей.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/	
	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1231/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/	

	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/	учетом осознания последствий поступков;
Итого по Разделу 4:		15		
Раздел 5. Квадратное уравнение	Квадратное уравнение.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/	стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности, формирование у них целостного мировоззрения на основе научного, эстетического и практического познания устройства мира сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. умение принимать себя и других, не осуждая;
	Неполное квадратное уравнение.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/	
	Формула корней квадратного уравнения.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/	
	Теорема Виета.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/	
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/	
	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/	
	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/	
Итого по Разделу 5:		15		
Раздел 6.	Линейное уравнение с двумя переменными, его	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-	осознание важности обучения на протяжении всей жизни для

Системы уравнений.	график, примеры решения уравнений в целых числах.		lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7	успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998	
	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2	https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij	
	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/	
	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394	
Итого по Разделу 6:		13		
Раздела 7. Неравенство с одной переменной.	Числовые неравенства и их свойства.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/	готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять
	Неравенство с одной переменной.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/	
	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b822-1d16-4bb7-acaf-a40ada91df78	

	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/	собственным эмоциональным состоянием;
	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	4	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-1b338e16-81dc-4107-affb-41864dc6c6e0	
Итого по Разделу 7:		12		
Раздел 8. Понятие функция. График функции	Понятие функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельностной реализации личностного потенциала;
	Область определения и множество значений функции.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyie-funktsii-svoistva-chislovykh-funktsii-9132/opredelenie-chislovoi-funktsii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77	
	Способы задания функций.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/	
	График функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/	
	Свойства функции, их отображение на графике	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/consp ect/38969/	
Итого по Разделу 8:		5		
Раздел 9. Графики	Чтение и построение графиков функций.	2	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki-realnoy-zavisimosti	стимулирование интереса обучающихся к творческой и

функций. Гипербола	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki-realnoy-zavisimosti	интеллектуальной деятельности, формирование у них целостного мировоззрения на основе научного, эстетического и практического познания устройства мира;
	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/	
	Гипербола.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/	
	График функции $y = x^2$.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start/	
	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/	
Итого по Разделу 9:		9		
Раздел 10. Повторение	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	https://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-tekstovoi-informatcii-14582/informatcionnyi-obem-teksta-povtorenie-13826 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2247/start/	стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности, формирование у них целостного мировоззрения на основе научного, эстетического и практического познания устройства мира;
Итого по Разделу 10:		6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

9 КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Действительные числа.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-ratsionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и
	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaia-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87	
	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaia-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87	

	множеством точек координатной прямой.			взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniati-irratsionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo	
	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961	
	Округление чисел.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527	
	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70	
Итого по Разделу 1:		9		
Раздел 2. Уравнения.	Линейное уравнение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально
	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/	
	Квадратное уравнение.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvajut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da	
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-irratsionalnogo-uravneniia-svodiaschegosia-k-	

			kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe	приемлемых способов деятельностной реализации личностного потенциала;
	Биквадратные уравнения.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-04416889-618d-4ec0-981e-0f8446b1c866	
	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo	
	Решение дробно-рациональных уравнений.	3	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef	
	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e	
Итого по Разделу 2		14		
Раздел 3. Системы уравнений.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7	формирование у обучающихся мотивации и уважения к труду, в том числе общественно полезному, и самообслуживанию, потребности к приобретению или выбору будущей профессии; организацию участия обучающихся в благоустройстве класса,
	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	4	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo	

	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatiie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo	Организации, населенного пункта, в котором они проживают; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.
	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7	
	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	3	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaiia-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e	
Итого по Разделу 3		14		
Раздел 4. Неравенства	Числовые неравенства и их свойства.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/	информированность обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях; организацию профессиональной ориентации обучающихся через систему мероприятий, проводимых Организацией совместно с различными предприятиями, образовательными организациями, центрами профориентационной работы, практической подготовки;
	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/	
	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/	
	Квадратные неравенства и их решение.	4	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-82f1bfb1-6b0d-4727-8f88-13d17bfb83b6 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127	

	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	3	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-racionalnykh-neravenstv-9130/re-3747cf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87	
Итого по Разделу 4:		16		
Раздел 5 Графики функций.	Квадратичная функция, её график и свойства.	4	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funktsiia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo	осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей; уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	3	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funktsiia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b	
	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	4	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyie-funktsii-svoistva-chislovykh-funktsii-9132/stepennaia-funktsiia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-racionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktsii-11016/svoistva-stepennykh-funktsii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo	
	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktsii-9107 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funktsiia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/funktsiia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413	

Итого по Разделу 5:		16		
Раздел 6. Прогрессии	Понятие числовой последовательности.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatiie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnoitei-11943	целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktcii-9147/chislovye-posledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo	
	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaiia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaiia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d	
	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	4	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaiia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc	
	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaiia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d	
	Линейный и экспоненциальный рост.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaiia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d	

			geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d	
	Сложные проценты.	2	https://www.yaklass.ru/p/osnovy-finan-sovoj-gramotnosti/7-klass/bankovskaia-i-nalogo-vaia-sistemy-127377/kak-sberech-dengi-s-pomoshchiu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53	
Итого по Разделу 6:		15		
Раздел 7. Повторение	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/con-spect/237795/ https://skysmart.ru/articles/mathematic/primamaya-i-obratnaya-proporcionalnost https://infourok.ru/urok-grafiki-primamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.htm	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности;
	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/st-art/248126/	
	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funktsiia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo	
Итого по Разделу 7:		18		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ: «ГЕОМЕТРИЯ»

7КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Начальные сведения о геометрии	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/conspect/302537/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/priamaia-otrezok-tochki-9703/re-18f77739-2ab6-4f1a-b5c0-049e88127967	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
	Смежные и вертикальные углы.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/conspect/249698/	

			https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-vertikalnye-ugly-9886	
	Работа с простейшими чертежами.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/	
	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	3	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74	
	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	2	https://infourok.ru/laboratornye-raboty-po-geometrii-5341333.html	
Итого по разделу 1:		14		
Раздел 2 Треугольники	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/conspect/305759/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельности
	Три признака равенства треугольников.	7	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/pervyi-priznak-ravenstva-treugolnikov-9122 https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/vtoroi-i-tretii-priznaki-ravenstva-treugolnikov-9739	
	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112 https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-	

			klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175	реализации личностного потенциала;
Свойство медианы прямоугольного треугольника.	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/mediana-bissektrisa-vysota-treugolnika-9481	
Равнобедренные и равносторонные треугольники.	2		https://skysmart.ru/articles/mathematic/chto-takoe-ravnobedrennyj-treugolnik	
Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	2		https://skysmart.ru/articles/mathematic/chto-takoe-ravnobedrennyj-treugolnik	
Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/teorema-o-sootnosheniiakh-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9738	
Простейшие неравенства в геометрии.	1		https://school-science.ru/3/7/33434	
Неравенство треугольника.	1		https://urok.1sept.ru/articles/612863	
Неравенство ломаной.	1		https://www.treugolniki.ru/lomanaya/	
Прямоугольный треугольник с углом в 30°.	2		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/conspect/300527/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1352/	
Первые понятия о доказательствах в геометрии	1		https://skysmart.ru/articles/mathematic/aksioma-teorema	

Итого по Разделу 2:		22		
Раздел 3. Параллельные прямые	Параллельные прямые, их свойства.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124	целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, реализацию возможности социальных проб, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении
	Пятый постулат Евклида.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/start/249559/ https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/03/24/prezentatsiya-iz-istorii-parallelnosti-priamykh https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-priamykh-aksio-9228	
	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/conspect/249488/ https://urok.1sept.ru/articles/570868	
	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/	
	Сумма углов треугольника и многоугольника.	3	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/summa-uglov-treugolnika-vidy-treugolnikov-9171	
	Внешние углы треугольника	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/main/305764/	

			https://www.treugolniki.ru/vneshnij-ugol-treugolnika/	
Итого по Разделу 3:		14		
Раздел 4. Окружность	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/okruzhnost-radius-zadachi-na-postroenie-10433/re-b5a2c2a4-5b38-4bef-b8f0-3ebb5cae946f	формирование у обучающихся мотивации и уважения к труду, в том числе общественно полезному, и самообслуживанию, потребности к приобретению или выбору будущей профессии; организацию участия обучающихся в благоустройстве класса, Организации, населенного пункта, в котором они проживают; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей
	Касательная к окружности.	2	https://skysmart.ru/articles/mathematic/kasatel'naya-k-okruzhnosti	
	Окружность, вписанная в угол.	2	https://shkolkovo.net/theory/79	
	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/	
	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-geometrii-klass-na-temu-seredinniy-perpendikulyar-i-bissektrisa-ugla-kak-geometricheskie-mesta-tochek-ploskost-3973346.html	
	Окружность, описанная около треугольника.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/	
	Вписанная в треугольник окружность.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/	
	Простейшие задачи на построение.	2	https://urok.1sept.ru/articles/617861 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1356/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1408/	

Итого по разделу:		14		
Раздел 5. Повторение.	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/start/297121/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/start/297156/	готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
Итого по Разделу 5:		4		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

8 КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1 . Четырехугольники.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetsiia-9234	формирование у обучающихся мотивации и уважения к труду, в том числе общественно полезному, и самообслуживанию, потребности к приобретению или выбору будущей профессии; организацию обучающихся в благоустройстве класса, Организации, населенного пункта, в котором они проживают;
	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	4	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/priamougolnik-kvadrat-priznaki-priamougolnika-i-kvadrata-romb-9231 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/	

Трапеция.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/start/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetsiia-9234/re-6b5b4f86-6daa-47a0-ba4a-b95467486197	осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей
Равнобокая и прямоугольная трапеции.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetsiia-9234/re-6b5b4f86-6daa-47a0-ba4a-b95467486197 https://ru.onlinemschool.com/math/formula/trapezium_right/ https://ru.onlinemschool.com/math/formula/trapezium_isosceles/ https://shkolkovo.net/catalog/planimetriya_chast_i/ravnobedrennaya_trapetsiya	
Удвоение медианы.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/udvoenie-mediany	
Центральная симметрия	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start/	
Итого по Разделу 1:	12		
Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/start/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся

Раздел 2. Подобные треугольники	Средняя линия треугольника.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/start/	к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельностной реализации личностного потенциала;
	Трапеция, её средняя линия.	2	https://urok.1sept.ru/articles/629102	
	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/start/	
	Свойства центра масс в треугольнике.	1	https://urok.1sept.ru/articles/581753	
	Подобные треугольники.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236	
	Три признака подобия треугольников.	3	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/priznaki-podobii-treugolnikov-9525 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/	
	Практическое применение	3	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/primenenie-podobii-reshenie-zadach-9482 https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/start/	
Итого по Разделу 2:		15		
Раздел 3 Площадь. Вычисление	Понятие об общей теории площади.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/	стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности,

площадей. Площади подобных фигур.			https://foxford.ru/wiki/matematika/ploschad	формирование у них целостного мировоззрения на основе научного, эстетического и практического познания устройства мира;
	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/ https://foxford.ru/wiki/matematika/ploschad-treugolnika	
	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1	https://shkolkovo.net/theory/42 https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey	
	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение.	2	https://infourok.ru/ploschadi-figur-na-kletchatoy-bumage-formula-pika-1487216.html	
	Площади фигур на клетчатой бумаге.	2	https://easy-physic.ru/ploschadi-figur-po-formule-pika/	
	Площади подобных фигур.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/	
	Вычисление площадей.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/start/	
	Задачи с практическим содержанием.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/	

	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/metod-vspomogatelnoy-ploschadi	
Итого по Разделу 3:		14		
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/	формирование у обучающихся мотивации и уважения к труду, в том числе общественно полезному, и самообслуживанию, потребности к приобретению или выбору будущей профессии; организацию участия обучающихся в благоустройстве класса, Организации, населенного пункта, в котором они проживают;
	Обратная теорема Пифагора.	2	https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-pifagora-formula	
	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямо угольном треугольнике.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2019/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/	
	Основное тригонометрическое тождество.	2	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnoe-trigonometricheskoe-tozhdestvo	
	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start/	
Итого по Разделу 4:		10		
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2027/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/	осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных

описанные окружности многоугольников.	Углы между хордами и секущими.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start/	интересов и потребностей; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	2	https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/vpisannyj-i-opisannyj-chetyrexugolniki-i-ix-svojstva/ https://uchitel.pro/описанная-и-вписанная-окружности/	
	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	5	https://uchitel.pro/описанная-и-вписанная-окружности/	
	Взаимное расположение двух окружностей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/main/	
	Касание окружностей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/main/	
Итого по Разделу 5:		13		
Раздел 6. Повторение	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/main/	готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков
Итого по Разделу 6:		4		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	
-------------------------------------	----	--

9 КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Тригонометрические функции углов от 0° до 180° .	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/main/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности;
	Косинус и синус прямого и тупого угла.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/main/	
	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-	

			treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2 https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-sinusov	формирования позитивной самооценки,
	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/main/	
	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	2	https://skysmart.ru/articles/mathematic/Kak-nayti-ploshchad'-pryamougol'nika	
	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	2	https://www.resolventa.ru/spr/planimetry/sqf.htm	
	Практическое применение доказанных теорем	4	https://www.resolventa.ru/spr/planimetry/sqf.htm	
Итого по Разделу 1:		16		
Раздел 2 Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Понятие о преобразовании подобия.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-geometrii-preobrazovanie-podobiya-3729454.html	стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности, формирование у них целостного мировоззрения на основе научного, эстетического и практического познания устройства мира;
	Соответственные элементы подобных фигур.	2		
	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	3	https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/itogovoe-povtorenie-kursa-geometrii-za-79-klassy/tochka-vnutri-i-vne-okruzhnosti	
	Применение в решении геометрических задач	4		

Итого по Разделу 2:		10		
3. Раздел Векторы на плоскости	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/vektory-9232/pravila-slozheniia-i-vychitaniia-vektorov-9239/re-ced6b05c-480a-470e-aa88-721b08d27235 https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/vektory-9232/pravila-slozheniia-i-vychitaniia-vektorov-9239/re-a4104f06-42a6-4417-ac0a-4e0c7ae17995	готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков
	Физический и геометрический смысл векторов.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/opredelenie-i-fizicheskii-smysl-vektora-v-prostranstve-9286	
	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/main/	
	Координаты вектора.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/vektor-v-sisteme-koordinat-9247/re-9dbdf20d-28ae-4219-9d05-ae89cec4022a	
	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni_-9222/skaliarnoe-proizvedenie-vektorov-svoistva-9526	
	Решение задач с помощью векторов.	4	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/reshenie-prosteishikh-zadach-v-koordinatakh-9250/re-8fd741d3-706d-4e10-8fd6-92708da6cffc	

	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	1	https://znanio.ru/pub/317	
Итого по Разделу 3:		12		
Раздел 4 Метод координат	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/vektor-v-sisteme-koordinat-9247/re-9dbdf20d-28ae-4219-9d05-ae89cec4022a	способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
	Уравнение прямой.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-bbd7dd94-cd7b-473e-b426-96ccb9c0efa3	
	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-uglovoj-koefficient-priamoj-s-podgotovkoj-k-oge-5005776.html	
	Уравнение окружности.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-bbd7dd94-cd7b-473e-b426-96ccb9c0efa3	
	Нахождение координат точки пересечения окружности и прямой.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-67c5a588-2bc7-4cc3-aa14-1f7de1e3b060/pe?resultId=3739535245&c=1	
	Метод координат при решении геометрических задач.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/	
	Использование метода координат в практических задачах	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/main/	

Итого по Разделу 4:		9		
Раздел 5. Длина окружности и площадь круга.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/pravilnye-mnogougolniki-9246/re-983bb30f-8304-4d02-a739-40bb351cb45d	умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
	Число π и длина окружности.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826	
	Длина дуги окружности.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826	
	Радиианная мера угла.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/conspect/	
	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826	
	Вычисление площадей фигур включающих элементы круга.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/	
Итого по Разделу 5:		8		
Раздел 6. Движение.	Понятие о движении плоскости.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/poniatie-dvizheniia-simmetriia-10437/re-150d4afe-9334-462c-abe7-22a9b9b43f10	интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе

	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	2	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2	на основе применения изучаемого предметного знания;
	Оси и центры симметрии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/main/	
	Простейшие применения в решении задач.	2	https://infourok.ru/urok-po-matematike-dlya-klassa-pravilnie-mnogougolniki-reshenie-zadach-1178089.html	
Итого по Разделу 6:		6		
Раздел 7. Повторение	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.	7	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/start/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281 https://www.yaklass.by/p/geometriya/9-klass/vpisannye-i-opisannye-mnogougolniki-3443/vpisannaia-i-opisannaia-okruzhnost-3450/re-44a00ffc-ed9c-4e4f-bb67-45361f4c6d65 https://www.yaklass.by/p/matematika/5-klass/nagliadnaia-geometriia-12325/parallelnye-i-perpendikuliarnye-priamye-12353 https://infourok.ru/urok-okruzhnost-geometricheskie-postroeniya-4502905.html https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/	осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
Итого по разделу:		7		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

7 КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1 Диаграммы	Представление данных в таблицах.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablic-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6	стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности, формирование у них целостного мировоззрения на основе научного,
	Практические вычисления по табличным данным.	1	https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablic-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6	

			elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6	эстетического и практического познания устройства мира;
	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov	
	Практическая работа «Таблицы».	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov	
	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/	
	Чтение и построение диаграмм.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy	
	Примеры демографических диаграмм.	0,5	https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy	
	Практическая работа «Диаграммы»	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy	
Итого по Разделу 1:		7		
Раздел 2. Числовые наборы.	Числовые наборы.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskie-harakteristiki https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1	интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
	Среднее арифметическое.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskie-harakteristiki https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1	

	Медиана числового набора.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada	
	Устойчивость медианы.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada	
	Практическая работа «Средние значения».	2	https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada	
	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1	
	Размах.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada	
Итого по Разделу 2.		8		
Раздел 3. Случайная изменчивость	Случайная изменчивость (примеры).	1	http://www.myshared.ru/slide/172945/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки
	Частота значений в массиве данных.	1	http://www.myshared.ru/slide/172945/	
	Группировка.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/	
	Гистограммы.	1	https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html	
	Практическая работа «Случайная изменчивость»	2	https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html	
Итого по Разделу 3:		6		
Раздел 4:	Граф, вершина, ребро.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-	

Графы			predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1	формирование у обучающихся мотивации и уважения к труду, в том числе общественно полезному, и самообслуживанию, потребности к приобретению или выбору будущей профессии; организацию участия обучающихся в благоустройстве класса, Организации, населенного пункта, в котором они проживают;
	Представление задачи с помощью графа.	0,5	https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/resheniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa	
	Степень (валентность) вершины.	0,25	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1	
	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0,25	https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy	
	Цепь и цикл.	0,5	https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya	
	Путь в графе.	0,5	https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy	
	Представление о связности графа.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1	
	Обход графа (эйлеров путь).	0,5	https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy	
	Представление об ориентированных графах.	0,5	https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy	
Итого по Разделу 4:		4		
Раздел 5. Вероятность	Случайный опыт и случайное событие.	0,5	https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1	осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной

	Вероятность и частота события.	0,5	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307	деятельности и развитие необходимых умений для этого;
	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307	
	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307	
	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307	
Итого по Разделу 5:		4		
Раздел 6. Статистика	Представление данных.	1	https://ppt-online.org/292731 https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye	осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей; уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
	Описательная статистика.	2	https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii	
	Вероятность случайного события.	2	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya	
Итого по Разделу 6:		5		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

8 КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1. Случайные события.	Представление данных.	0,5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки
	Описательная статистика.	0,5	https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html	
	Случайная изменчивость.	0,5	https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/	
	Средние числового набора.	0,5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/	
	Случайные события.	0,5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/	
	Вероятности и частоты.	0,5	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya	

	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya	
Итого по Разделу 1:		4		
Раздел 2. Отклонения. Дисперсия	Отклонения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/	интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
	Дисперсия числового набора.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/	
	Стандартное отклонение числового набора.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/	
	Диаграммы рассеивания	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/	
Итого по Разделу 2		4		
Раздел 3 Множества.	Множество, подмножество.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva	осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей; уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv	
	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv	
	Графическое представление множеств.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv	
Итого по Разделу 3:		4		

Раздел 4. Элементарны е события.	Элементарные события.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794	создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки
	Случайные события.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794	
	Благоприятствующие элементарные события.	1	https://www.yaklass.ru/p/egge/matematika2022/egge-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8	
	Вероятности событий.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278	
	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff	
	Случайный выбор.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff	
	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1		

Итого по Разделу 4:		6		
Раздел 5. Графы. Дерево.	Дерево.	2	https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf	осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для того;
	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov	
	Правило умножения.		https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya	
Итого по Разделу 5:		4		
Раздел 6. Основные формулы вероятностей.	Противоположное событие.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobyti-protivopolozhnye-sobytiia-12795	способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
	Диаграмма Эйлера.	0,5	https://infourok.ru/material.html?mid=54589	
	Объединение и пересечение событий.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&c=1	
	Несовместные события.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&c=1	

	Формула сложения вероятностей.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796	
	Правило умножения вероятностей.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797	
	Условная вероятность.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/	
	Независимые события.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797	
	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1		
Итого по Разделу 6:		8		
Раздел 7. Повторение.	Представление данных.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablic-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6	формирования позитивной самооценки, самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельности реализации личностного потенциала;
	Описательная статистика.	0,5	https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii	
	Графы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/	
	Вероятность случайного события.	1	https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377	
	Элементы комбинаторики.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/	
Итого по разделу 7:		4		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		
-------------------------------------	----	--	--

9 КЛАСС

Раздел	Темы	Количество часов	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Раздел 1	Представление данных.	1	https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6	способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
	Описательная статистика.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii	
	Операции над событиями	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&c=1	
	Независимость событий	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797	
Итого по Разделу 1 :		4		
Раздел 2 Комбинаторика	Комбинаторное правило умножения.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-	формирования позитивной самооценки,

			10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-15e2fa21-9b30-43d2-b5da-124ae70b1ba6	самоуважению; поиска социально приемлемых способов деятельности реализации личностного потенциала;
	Перестановки.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/perestanki-perestanki-bez-povtoreniia-9343/re-2ff8fadb-bee7-4098-b497-a60cdf421c85 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/	
	Факториал.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-3a197bf8-b5b2-4aaa-bafa-922a542da0cd	
	Сочетания и число сочетаний.	0,5	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/TeacherInfo https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/start/	
	Треугольник Паскаля.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/treugolnik-paskalia-binomniutona-9489/re-cf4c6716-9202-437a-b845-a0cfe9a4c46b	
	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/treugolnik-paskalia-binomniutona-9489/re-cf4c6716-9202-437a-b845-a0cfe9a4c46b	
Итого по Разделу 2:		4		
	Геометрическая вероятность.	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo	интерес к практическому изучению профессий и

Раздел 3. Геометрическая вероятность.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo	труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
Итого по Разделу 3:		4		
Раздел 4. Испытания Бернулли.	Испытание.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo	осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей; уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
	Успех и неудача.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo	
	Серия испытаний до первого успеха.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo	
	Испытания Бернулли.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo	
	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo	
	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo	
Итого по Разделу 4:		6		
Раздел 5. Случайная	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/	создание условий для развития и реализации

величина и распределение вероятностей.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/	интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания; самоорганизации жизнедеятельности; формирования позитивной самооценки
	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288	
	Понятие о законе больших чисел.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288	
	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288	
	Применение закона больших чисел	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288	
Итого по Разделу 5:		6		
Раздел 6. Повторение. Обобщение	Представление данных.	2	https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6	построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей; уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
	Описательная статистика.	2	https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii	
	Вероятность случайного события.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/	
	Элементы комбинаторики.	2	https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-	

			10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377	
	Случайные величины и распределения	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/	
Итого по Разделу 6:		10		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		