

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №13»

«Рассмотрено»

на Педагогическом совете

Протокол №1 от 25.08.2023г.

«Утверждено»

И.о.директора МОАУ «СОШ №13»

 /И.Н. Телегина/

Приказ № 01-08/143 от 31.08.2023г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ID 652235, ID 653649, ID 654290 – М-7

ID 584107, ID 1003180, ID 1501392–М-8

ID 584107, ID 1003180, ID 1501392 – М-9

**учебного предмета «Математика»**

для обучающихся 7-9 классов

г.Бузулук 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические

линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

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

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

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

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

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА 7 класс**

### **1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

#### **Числа и вычисления**

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

#### **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 и неравенства**

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

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

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

### **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.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"**

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

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

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

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.

## **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

## **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 не известных, 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 курса «Геометрия» 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, выбрать 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**

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  $y = |x|$ .

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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, проведённого к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

— Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	2		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a> ]]
2	Алгебраические выражения	27	3		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a> ]]
3	Уравнения и неравенства	20	2		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a> ]]
4	Координаты и графики. Функции	24	3		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a> ]]
5	Повторение и обобщение	6	1		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a> ]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	11	0	

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a> ]]
2	Треугольники	22	2		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a> ]]
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a> ]]
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a> ]]
5	Повторение, обобщение	4	1		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a> ]]

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	знаний				<a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a> ]]
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	0	1	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> ]]
2	Описательная статистика	9	1	1	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> ]]
3	Случайная изменчивость	6	0	1	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> ]]
4	Введение в теорию графов	4	0	0	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> ]]
5	Вероятность и частота случайного события	5	1	1	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> ]]
6	Обобщение, систематизация знаний	3	0	0	[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> ]]
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	4	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
	<b>I ЧЕТВЕРТЬ</b>	<b>48ч.</b>				
1.	Понятие рационального числа	1А			1.09	

2.	Арифметические действия с рациональными числами. <i>Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной записи дробей к другой</i>	1А			4.09 – 8.09	
3.	Арифметические действия с рациональными числами.	1А			4.09 – 8.09	
4.	Простейшие геометрические объекты. <i>Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч.</i>	1Г			4.09 – 8.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
5.	Многоугольник, ломаная.	1Г			4.09 – 8.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
6.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1В			4.09 – 8.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a>
7.	Арифметические действия с рациональными числами.	1А			4.09 – 8.09	
8.	Арифметические действия с рациональными числами.	1А			11.09 – 15.09	
9.	Арифметические действия с рациональными числами. <i>Решение задач из реальной практики на части, на дроби</i>	1А			11.09 – 15.09	
10.	Угол. Виды углов. Биссектриса угла.	1Г			11.09 – 15.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
11.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1Г			11.09 – 15.09	
12.	<b><i>Входная мониторинговая работа</i></b>	1А	1		14.09	
13.	Практические вычисления по табличным данным.	1В			11.09 – 15.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a>
14.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1А			18.09 - 22.09	
15.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1А			18.09 - 22.09	

16.	Степень с натуральным показателем: <i>определение</i>	1А			18.09 - 22.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
17.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1Г			18.09 - 22.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
18.	Смежные и вертикальные углы	1Г			18.09 - 22.09	
19.	Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных	1В			18.09 - 22.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>
20.	Степень с натуральным показателем: <i>преобразование выражений на основе определения</i>	1А			25.09 – 29.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421382">https://m.edsoo.ru/7f421382</a>
21.	Степень с натуральным показателем: <i>запись больших чисел</i>	1А			25.09 – 29.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42154e">https://m.edsoo.ru/7f42154e</a>
22.	Смежные и вертикальные углы	1Г			25.09 – 29.09	
23.	Смежные и вертикальные углы	1Г			25.09 – 29.09	
24.	Чтение графиков реальных процессов	1В		1	25.09 – 29.09	
25.	Степень с натуральным показателем	1А			25.09 – 29.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
26.	Степень с натуральным показателем.	1А			2.10 – 6.10	
27.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. <i>Запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.</i>	1А			2.10 – 6.10	
28.	Смежные и вертикальные углы.	1Г			2.10 – 6.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
29.	Симметричные фигуры. Примеры симметрии в окружающем мире.	1Г			2.10 – 6.10	
30.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1В			2.10 – 6.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a>
31.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. <i>Запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.</i>	1А			2.10 – 6.10	
32.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. <i>Три основные задачи на проценты</i>	1А			9.10 – 13.10	
33.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. <i>Решение задач</i>	1А			9.10 – 13.10	

34.	Основные свойства осевой симметрии.	1Г			9.10 – 13.10	
35.	<b>Контрольная работа №1 «Начальные понятия геометрии»</b>	1Г			9.10 – 13.10	
36.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1В			9.10 – 13.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed602">https://m.edsoo.ru/863ed602</a>
37.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1А			9.10 – 13.10	
38.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1А			16.10 – 20.10	
39.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1А			16.10 – 20.10	
40.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1Г			16.10 – 20.10	
41.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1Г			16.10 – 20.10	
42.	<i>Практическая работа "Диаграммы"</i>	1В		1	16.10 – 20.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/86">https://m.edsoo.ru/86</a>
43.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1А			16.10 – 20.10	
44.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1А			23.10 – 27.10	
45.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1А			23.10 – 27.10	
46.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Рациональные числа. Реальные зависимости»</b>	1А		1	23.10 – 27.10	
47.	Треугольник. Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1Г			23.10 – 27.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ce80">https://m.edsoo.ru/8866ce80</a>
48.	Три признака равенства треугольников	1Г			23.10 – 27.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
	<b>II ЧЕТВЕРТЬ</b>	<b>48ч.</b>				
49.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1В			6.11-10.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/86">https://m.edsoo.ru/86</a>
50.	Буквенные выражения	1А			6.11-10.11	
51.	Переменные. Допустимые значения переменных	1А			6.11-10.11	
52.	Формулы. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.	1А			6.11-10.11	

53.	Три признака равенства треугольников	1Г			6.11-10.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d34e">https://m.edsoo.ru/8866d34e</a>
54.	Высота, медиана, биссектриса, их свойства.	1Г			6.11-10.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>
55.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1В			13.11-17.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/86">https://m.edsoo.ru/86</a>
56.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1А			13.11-17.11	
57.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1А			13.11-17.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41fafa">https://m.edsoo.ru/7f41fafa</a>
58.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых: <i>тождественно равные выражения</i>	1А			13.11-17.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41fd70">https://m.edsoo.ru/7f41fd70</a>
59.	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1Г			13.11-17.11	
60.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1Г			13.11-17.11	
61.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1В			20.11 – 24.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edb3e">https://m.edsoo.ru/863edb3e</a>
62.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых: <i>правила преобразования сумм и произведений</i>	1А			20.11 – 24.11	
63.	Свойства степени с натуральным показателем	1А			20.11 – 24.11	
64.	Свойства степени с натуральным показателем.	1А			20.11 – 24.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421382">https://m.edsoo.ru/7f421382</a>
65.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1Г			20.11 – 24.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e88e">https://m.edsoo.ru/8866e88e</a>
66.	Три признака равенства треугольников.	1Г			20.11 – 24.11	
67.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1В			20.11 – 24.11	
68.	Свойства степени с натуральным показателем. <i>Одночлены</i>	1А			27.11 – 1.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42154e">https://m.edsoo.ru/7f42154e</a>

69.	<b>Контрольная работа №2 «Буквенные выражения. Свойства степени с натуральным показателем»</b>	1А			27.11 – 1.12	
70.	Многочлены	1А			27.11 – 1.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42185a">https://m.edsoo.ru/7f42185a</a>
71.	Многочлены. <i>Степень многочлена.</i>	1А			27.11 – 1.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42276a">https://m.edsoo.ru/7f42276a</a>
72.	Три признака равенства треугольников.	1Г			27.11 – 1.12	
73.	Три признака равенства треугольников	1Г			27.11 – 1.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e9ec">https://m.edsoo.ru/8866e9ec</a>
74.	<i>Практическая работа "Средние значения"</i>	1В		1	4.12 – 8.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ada6a">https://m.edsoo.ru/863ada6a</a>
75.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1А			4.12 – 8.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422af2">https://m.edsoo.ru/7f422af2</a>
76.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1А			4.12 – 8.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422cc8">https://m.edsoo.ru/7f422cc8</a>
77.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1А			4.12 – 8.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422cc8">https://m.edsoo.ru/7f422cc8</a>
78.	Три признака равенства треугольников	1Г			4.12 – 8.12	
79.	<b>Контрольная работа №2 «Признаки равенства треугольников»</b>	1Г			4.12 – 8.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
80.	Описательная статистика: наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1В			11.12 – 15.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a>
81.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1А			11.12 – 15.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422fca">https://m.edsoo.ru/7f422fca</a>
82.	Формулы сокращённого умножения: <i>квадрат суммы</i>	1А			11.12 – 15.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422fca">https://m.edsoo.ru/7f422fca</a>
83.	<b>Мониторинговая работа за 1 полугодие</b>	1А			13.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422fca">https://m.edsoo.ru/7f422fca</a>
84.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1Г			11.12 – 15.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
85.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1Г			11.12 – 15.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
86.	Описательная статистика: Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1В			18.12 – 22.12	
87.	Формулы сокращённого умножения: <i>квадрат разности</i>	1А			18.12 – 22.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422fca">https://m.edsoo.ru/7f422fca</a>



88.	Формулы сокращённого умножения: <i>формула разности квадратов.</i>	1А			18.12 – 22.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f424e12">https://m.edsoo.ru/7f424e12</a>
89.	Формулы сокращённого умножения.	1А			18.12 – 22.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f424e12">https://m.edsoo.ru/7f424e12</a>
90.	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1Г			18.12 – 22.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e26c">https://m.edsoo.ru/8866e26c</a>
91.	Неравенства в геометрии: <i>неравенство треугольника</i>	1Г			18.12 – 22.12	
92.	Описательная статистика: наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1В			25.12 – 29.12	
93.	<b>Контрольная работа №1 по темам «Представление данных. Описательная статистика»</b>	1В	1		25.12 – 29.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a>
94.	Формулы сокращённого умножения.	1А			25.12 – 29.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f423312">https://m.edsoo.ru/7f423312</a>
95.	Разложение многочленов на множители.	1А			25.12 – 29.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f423312">https://m.edsoo.ru/7f423312</a>
96.	Неравенства в геометрии: <i>неравенство о длине ломаной</i>	1Г			25.12 – 29.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e3a2">https://m.edsoo.ru/8866e3a2</a>
	<b>III ЧЕТВЕРТЬ</b>					
97.	Неравенства в геометрии: <i>теорема о большом угле и большей стороне треугольника</i>	1Г			9.01 – 12.01	
98.	Разложение многочленов на множители.	1А			9.01 – 12.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f423312">https://m.edsoo.ru/7f423312</a>
99.	Разложение многочленов на множители	1А			9.01 – 12.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4239de">https://m.edsoo.ru/7f4239de</a>
100.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Алгебраические выражения»</b>	1А	1		9.01 – 12.01	
101.	Перпендикуляр и наклонная.	1Г			9.01 – 12.01	
102.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1Г			15.01 – 19.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e4bc">https://m.edsoo.ru/8866e4bc</a>
103.	Случайная изменчивость (примеры).	1В			15.01 – 19.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a>
104.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений: <i>корень уравнения</i>	1А			15.01 – 19.01	
105.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений: <i>число корней линейного уравнения</i>	1А			15.01 – 19.01	

106.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1А			15.01 – 19.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f420482">https://m.edsoo.ru/7f420482</a>
107.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1Г			15.01 – 19.01	
108.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Треугольники»</b>	1Г	1		22.01 – 26.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88666666">https://m.edsoo.ru/88666666</a>
109.	Вероятность и частота. Частота значений в массиве данных.	1В			22.01 – 26.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a>
110.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1А			22.01 – 26.01	
111.	Решение задач с помощью уравнений: <i>составление уравнений по условию задачи</i>	1А			22.01 – 26.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42064e">https://m.edsoo.ru/7f42064e</a>
112.	Решение задач с помощью уравнений	1А			22.01 – 26.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
113.	Параллельные прямые, их свойства	1Г			22.01 – 26.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
114.	Пятый постулат Евклида	1Г			29.01 – 2.02	
115.	Группировка.	1В			29.01 – 2.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/86">https://m.edsoo.ru/86</a>
116.	Решение задач с помощью уравнений	1А			29.01 – 2.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
117.	Решение задач с помощью уравнений	1А			29.01 – 2.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
118.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1А			29.01 – 2.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427022">https://m.edsoo.ru/7f427022</a>
119.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1Г			29.01 – 2.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
120.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1Г			5.02 – 9.02	
121.	Гистограммы	1В			5.02 – 9.02	
122.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1А			5.02 – 9.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
123.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1А			5.02 – 9.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42225">https://m.edsoo.ru/7f42225</a>
124.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1А			5.02 – 9.02	
125.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1Г			5.02 – 9.02	

126.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных	1Г			12.02 – 16.02	
127.	Гистограммы	1В			12.02 – 16.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/86">https://m.edsoo.ru/86</a>
128.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1А			12.02 – 16.02	
129.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1А			12.02 – 16.02	
130.	Решение систем уравнений: <i>способом подстановки</i>	1А			12.02 – 16.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42844a">https://m.edsoo.ru/7f42844a</a>
131.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных	1Г			12.02 – 16.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
132.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1Г			19.02 – 22.02	
133.	<i>Практическая работа "Случайная изменчивость"</i>	1В		1	19.02 – 22.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/86">https://m.edsoo.ru/86</a>
134.	Решение систем уравнений	1А			19.02 – 22.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
135.	Решение систем уравнений	1А			19.02 – 22.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
136.	Решение систем уравнений. <i>Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнения.</i>	1А			19.02 – 22.02	
137.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1Г			26.02 – 1.03	
138.	Сумма углов треугольника.	1Г			26.02 – 1.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
139.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1В			26.02 – 1.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a>
140.	Решение систем уравнений	1А			26.02 – 1.03	
141.	<b>Контрольная работа №4 по теме «Линейные уравнения»</b>	1А		1	26.02 – 1.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
142.	Координата точки на прямой	1А			26.02 – 1.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
143.	Сумма углов треугольника	1Г			4.03 – 7.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
144.	Внешние углы треугольника	1Г			4.03 – 7.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
145.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1В			4.03 – 7.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef0ba">https://m.edsoo.ru/863ef0ba</a>
146.	Числовые промежутки	1А			4.03 – 7.03	
147.	Числовые промежутки	1А			4.03 – 7.03	

148.	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1А			11.03 – 15.03	
149.	Внешние углы треугольника	1Г			11.03 – 15.03	
150.	<b>Контрольная работа №4 по темам «Параллельные прямые, сумма углов треугольника»</b>	1Г	1		11.03 – 15.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866fe6e">https://m.edsoo.ru/8866fe6e</a>
151.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1В			11.03 – 15.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a>
152.	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1А			11.03 – 15.03	
153.	Прямоугольная система координат на плоскости: <i>оси Oх и Oу</i>	1А			11.03 – 15.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e16e">https://m.edsoo.ru/7f41e16e</a>
154.	Прямоугольная система координат на плоскости: <i>абсцисса и ордината точки на координатной плоскости</i>	1А			18.03 – 22.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e42a">https://m.edsoo.ru/7f41e42a</a>
155.	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1Г			18.03 – 22.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
156.	Касательная и секущая к окружности к окружности	1Г			18.03 – 22.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
157.	Представление об ориентированных графах	1В			18.03 – 22.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a>
158.	Примеры графиков, заданных формулами	1А			18.03 – 22.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
159.	Примеры графиков, заданных формулами	1А			18.03 – 22.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
160.	Чтение графиков реальных зависимостей	1А			3.04 – 5.04	
161.	Окружность, вписанная в угол	1Г			3.04 – 5.04	
	<b>IV ЧЕТВЕРТЬ</b>					
162.	Окружность, вписанная в угол	1Г			3.04 – 5.04	
163.	Случайный опыт и случайное событие	1В			3.04 – 5.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/86">https://m.edsoo.ru/86</a>
164.	Чтение графиков реальных зависимостей	1А			8.04 – 12.04	
165.	Понятие функции	1А			8.04 – 12.04	
166.	<b>Контрольная работа за год</b>	1А			11.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
167.	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1Г			8.04 – 12.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
168.	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1Г			8.04 – 12.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
169.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1В			15.04 – 19.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>
170.	График функции	1А	1		15.04 – 19.04	

171.	Свойства функций	1А			15.04 – 19.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
172.	Свойства функций	1А			15.04 – 19.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
173.	<b>ВПР</b>				15.04 – 19.04	
174.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1Г			15.04 – 19.04	
175.	Окружность, описанная около треугольника	1Г			15.04 – 19.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
176.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1В			22.04 – 26.04	
177.	Линейная функция	1А			22.04 – 26.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
178.	Линейная функция	1А			22.04 – 26.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
179.	Построение графика линейной функции	1А			22.04 – 26.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
180.	Окружность, описанная около треугольника	1Г			22.04 – 26.04	
181.	Окружность, вписанная в треугольник	1Г			22.04 – 26.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
182.	<i>Практическая работа "Частота выпадения орла"</i>	1В		1	29.04 – 3.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/86">https://m.edsoo.ru/86</a>
183.	Построение графика линейной функции	1А			29.04 – 3.05	
184.	График функции $y =  x $	1А			29.04 – 3.05	
185.	График функции $y =  x $ . <i>Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений</i>	1А			29.04 – 3.05	
186.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Координаты и графики. Функции»</b>	1А		1	29.04 – 3.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f50a">https://m.edsoo.ru/7f41f50a</a>
187.	Окружность, вписанная в треугольник	1Г			6.05 – 10.05	
188.	Простейшие задачи на построение	1Г			6.05 – 10.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88">https://m.edsoo.ru/88</a>
189.	<b>Контрольная работа №2 по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"</b>	1В		1	6.05 – 10.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0186">https://m.edsoo.ru/863f0186</a>
190.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение	1А			6.05 – 10.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
191.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение	1А			6.05 – 10.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
192.	Простейшие задачи на построение	1Г			13.05 – 17.05	
193.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»</b>	1Г			13.05 – 17.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886712d2">https://m.edsoo.ru/886712d2</a>
194.	Повторение, обобщение. Представление данных	1В			13.05 – 17.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/86">https://m.edsoo.ru/86</a>

195.	<b>Промежуточная аттестация. Контрольная работа.</b>	1А			13.05 – 17.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a27a">https://m.edsoo.ru/7f42a27a</a>
196.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1А			13.05 – 17.05	
197.	<b>Публичный муниципальный зачет</b>	1Г			13.05 – 17.05	
198.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1Г			20.05 – 24.05	
199.	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1В			20.05 – 24.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efbaa">https://m.edsoo.ru/863efbaa</a>
200.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1А			20.05 – 24.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a0e0">https://m.edsoo.ru/7f42a0e0</a>
201.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1А			20.05 – 24.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a900">https://m.edsoo.ru/7f42a900</a>
202.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1Г			20.05 – 24.05	
203.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1Г			20.05 – 24.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886719bc">https://m.edsoo.ru/886719bc</a>
204.	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1В			20.05 – 24.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efac0">https://m.edsoo.ru/863efac0</a>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА - 8»

### 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  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

### 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  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

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.

### 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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **АЛГЕБРА**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

##### **1) патриотическое воспитание:**

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

##### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

##### **3) трудовое воспитание:**

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

##### **4) эстетическое воспитание:**

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

##### **5) ценности научного познания:**

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



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

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

## **7) экологическое воспитание:**

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

## **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

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

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

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

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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 прочее).

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

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

### **Функции**

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

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

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей

жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

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

выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

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

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

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

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования 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 находить соответствующие длины.

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

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

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

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

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

#### **ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА.**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

##### **1) патриотическое воспитание:**

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

##### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур,

явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

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

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

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

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

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;



- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 8 классе:**

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

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

#### **АЛГЕБРА**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
2	Числа и вычисления.	7			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af">https://m.edsoo.ru/7f417af</a>

	Степень с целым показателем				<a href="#">8</a>
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
10	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЯ**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольник и	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>

3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольник и. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
3	Множества	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	<b>И четверть</b>	<b>48 ч</b>				
1	Квадратный корень из числа	1А			4.09-9.09.23 Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d452">https://m.edsoo.ru/7f42d452</a>	
2	Понятие об иррациональном числе	1А			4.09-9.09.23 Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42eaaa">https://m.edsoo.ru/7f42eaaa</a>	
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1А			4.09-9.09.23	
4	Представление данных. Описательная статистика. <i>В виде таблиц, диаграмм, графиков</i>	1В			4.09-9.09.23 Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f029e">https://m.edsoo.ru/863f029e</a>	
5	Параллелограмм, его признаки и свойства. <i>Четырехугольники</i>	1Г			4.09-9.09.23 Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671af2">https://m.edsoo.ru/88671af2</a>	
6	Параллелограмм, его	1Г			4.09- Библиотека ЦОК	

	признаки и свойства				9.09.23	<a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
7	Десятичные приближения иррациональных чисел	1А			11.09.- 16.09.23	
8	Действительные числа	1А			11.09.- 16.09.23	
9	Сравнение действительных чисел	1А			11.09.- 16.09.23	
<b>10</b>	<b>Входная мониторинговая работа</b>		<b>1</b>		<b>14.09.23</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f03fc">https://m.edsoo.ru/863f03fc</a>
11	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1В			11.09.- 16.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
12	Параллелограмм, его признаки и свойства	1Г			11.09.- 16.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671dea">https://m.edsoo.ru/88671dea</a>
13	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1Г			11.09.- 16.09.23	
14	Сравнение действительных чисел	1А			18.09.- 23.09.23	
15	Арифметический квадратный корень	1А			18.09.- 23.09.23	
16	Уравнение вида $x^2 = a$	1А			18.09.- 23.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0578">https://m.edsoo.ru/863f0578</a>
17	Случайные события. Вероятности и частоты	1В			18.09.- 23.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671f20">https://m.edsoo.ru/88671f20</a>
18	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1Г			18.09.- 23.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867209c">https://m.edsoo.ru/8867209c</a>
19	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1Г			18.09.- 23.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a>
20	Свойства арифметических квадратных корней	1А			25.09.- 30.09.23	
21	Свойства арифметических квадратных корней. <i>их применение к</i>	1А			25.09.- 30.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a>

	<i>преобразованию числовых выражений и вычислениям</i>					
22	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1А			25.09.- 30.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ded4">https://m.edsoo.ru/7f42ded4</a>
23	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1В			25.09.- 30.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f076c">https://m.edsoo.ru/863f076c</a>
24	Трапеция. <i>Свойства и признаки</i>	1Г			25.09.- 30.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
25	Равнобокая и прямоугольная трапеции. <i>Свойства и признаки</i>	1Г			25.09.- 30.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867252e">https://m.edsoo.ru/8867252e</a>
26	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1А			2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42e0be">https://m.edsoo.ru/7f42e0be</a>
27	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1А			2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42e262">https://m.edsoo.ru/7f42e262</a>
28	Степень с целым показателем	1А			2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4354a4">https://m.edsoo.ru/7f4354a4</a>
29	Отклонения. <i>Измерение рассеивания данных</i>	1В			2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>
30	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1Г			2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672858">https://m.edsoo.ru/88672858</a>
31	Метод удвоения медианы	1Г			2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
32	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1А			9.10.- 14.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f436098">https://m.edsoo.ru/7f436098</a>
33	Свойства степени с целым показателем	1А			9.10.- 14.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>

34	Свойства степени с целым показателем	1А			9.10.- 14.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>
35	Дисперсия числового набора	1В			9.10.- 14.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>
36	Центральная симметрия	1Г			9.10.- 14.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
<b>37</b>	<b>Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"</b>	<b>1Г</b>	<b>1</b>		<b>9.10.- 14.10.23</b>	<b>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672c9a">https://m.edsoo.ru/88672c9a</a></b>
38	Свойства степени с целым показателем	1А			16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>
39	Свойства степени с целым показателем	1А			16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43599a">https://m.edsoo.ru/7f43599a</a>
40	Свойства степени с целым показателем	1А			16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435ed6">https://m.edsoo.ru/7f435ed6</a>
41	Стандартное отклонение числового набора	1В			16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0bfe">https://m.edsoo.ru/863f0bfe</a>
42	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1Г			16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867337a">https://m.edsoo.ru/8867337a</a>
43	Средняя линия треугольника	1Г			16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672e0c">https://m.edsoo.ru/88672e0c</a>
44	Квадратный трёхчлен	1А			23.10- 28.10.23	
45	Квадратный трёхчлен	1А			23.10- 28.10.23	
46	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1А			23.10- 28.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42fd38">https://m.edsoo.ru/7f42fd38</a>
47	Диаграммы рассеивания	1В			23.10- 28.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0eaб">https://m.edsoo.ru/863f0eaб</a>
48	Средняя линия треугольника	1Г			23.10- 28.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672f38">https://m.edsoo.ru/88672f38</a>
	<b>Пчетверть</b>	<b>48ч</b>				
49	Трапеция, её средняя линия	1Г			6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
50	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1А			6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42fd38">https://m.edsoo.ru/7f42fd38</a>

51	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"	1А	1		6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ec80">https://m.edsoo.ru/7f42ec80</a>
52	Алгебраическая дробь	1А			6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430382">https://m.edsoo.ru/7f430382</a>
53	Множество, подмножество. <i>Элемент множества</i>	1В			6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1180">https://m.edsoo.ru/863f1180</a>
54	Трапеция, её средняя линия	1Г			6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673064">https://m.edsoo.ru/88673064</a>
55	Пропорциональные отрезки	1Г			13.11.- 18.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>
56	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1А			13.11.- 18.11.23	
57	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1А			13.11.- 18.11.23	
58	Основное свойство алгебраической дроби	1А			13.11.- 18.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4308e6">https://m.edsoo.ru/7f4308e6</a>
59	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1В			13.11.- 18.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f143c">https://m.edsoo.ru/863f143c</a>
60	Пропорциональные отрезки	1Г			13.11.- 18.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>
61	Центр масс в треугольнике	1Г			20.11.- 25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886738fc">https://m.edsoo.ru/886738fc</a>
62	Сокращение дробей	1А			20.11.- 25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430a8a">https://m.edsoo.ru/7f430a8a</a>
63	Сокращение дробей	1А			20.11.- 25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430f44">https://m.edsoo.ru/7f430f44</a>
64	Сокращение дробей	1А			20.11.- 25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430f44">https://m.edsoo.ru/7f430f44</a>
65	Свойства операций над множествами: переместительное,	1В			20.11.- 25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1784">https://m.edsoo.ru/863f1784</a>



	сочетательное, распределительное, включения					
66	Подобные треугольники. <i>Коэффициент подобия</i>	1Г			20.11-25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673a78">https://m.edsoo.ru/88673a78</a>
67	Три признака подобия треугольников	1Г			27.11.-2.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673bae">https://m.edsoo.ru/88673bae</a>
68	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1А			27.11.-2.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43128c">https://m.edsoo.ru/7f43128c</a>
69	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1А			27.11.-2.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4315c0">https://m.edsoo.ru/7f4315c0</a>
70	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1А			27.11.-2.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4318c2">https://m.edsoo.ru/7f4318c2</a>
71	Графическое представление множеств. <i>Для описания реальных процессов и явлений, при решении задач</i>	1В			27.11.-2.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f198c">https://m.edsoo.ru/863f198c</a>
72	Проверочная работа "Статистика. Множества"	1В			27.11.-2.12.23	
73	Три признака подобия треугольников	1Г			4.12.-9.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673d52">https://m.edsoo.ru/88673d52</a>
74	Три признака подобия треугольников	1Г			4.12.-9.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867400e">https://m.edsoo.ru/8867400e</a>
75	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1А			4.12.-9.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43259c">https://m.edsoo.ru/7f43259c</a>
76	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1А			4.12.-9.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f432736">https://m.edsoo.ru/7f432736</a>
77	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1А			4.12.-9.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f432736">https://m.edsoo.ru/7f432736</a>
78	<b>Контрольная работа по теме</b>	1А	1		4.12.-9.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4">https://m.edsoo.ru/7f4</a>

	<b>"Алгебраическая дробь"</b>					<a href="#">31d36</a>
79	Три признака подобия треугольников	1Г			11.12-16.12.23	
80	Применение подобия при решении практических задач	1Г			11.12-16.12.23	
81	<b>Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"</b>	<b>1Г</b>	<b>1</b>		<b>11.12-16.12.23</b>	<b>Библиотека ЦОК</b> <a href="https://m.edsoo.ru/8867445a">https://m.edsoo.ru/8867445a</a>
82	Квадратное уравнение	1А			11.12-16.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a>
83	Неполное квадратное уравнение	1А			11.12-16.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a>
<b>84</b>	<b>Мониторинговая работа за 1 полугодие</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>13.12.23</b>	
85	Неполное квадратное уравнение	1А			18.12.-23.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a>
86	Элементарные события. Случайные события	1В			18.12.-23.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
87	Свойства площадей геометрических фигур	1Г			18.12.-23.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886745fe">https://m.edsoo.ru/886745fe</a>
88	Формула корней квадратного уравнения	1А			18.12.-23.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f158">https://m.edsoo.ru/7f42f158</a>
89	Формула корней квадратного уравнения	1А			18.12.-23.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f3f6">https://m.edsoo.ru/7f42f3f6</a>
90	Формула корней квадратного уравнения	1А			18.12.-23.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f5a4">https://m.edsoo.ru/7f42f5a4</a>
91	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1В			25.12.-30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
92	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1Г			25.12.-30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674860">https://m.edsoo.ru/88674860</a>
93	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1Г			25.12.-30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
94	Теорема Виета	1А			25.12.-30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42fef0">https://m.edsoo.ru/7f42fef0</a>
95	Теорема Виета	1А			25.12.-30.12.23	Библиотека ЦОК

						<a href="https://m.edsoo.ru/7f430076">https://m.edsoo.ru/7f430076</a>
96	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1А			25.12.- 30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
	<b>III четверть</b>	<b>66 ч</b>				
97	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1В			8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1f72">https://m.edsoo.ru/863f1f72</a>
98	Формулы для площади треугольника, параллелограмма. <i>Формулы для площади ромба и трапеции</i>	1Г			8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
99	Формулы для площади треугольника, параллелограмма. <i>Формулы для площади ромба и трапеции</i>	1Г			8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675288">https://m.edsoo.ru/88675288</a>
100	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1А			8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
101	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1А			8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4328c6">https://m.edsoo.ru/7f4328c6</a>
102	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1А			8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f432b6e">https://m.edsoo.ru/7f432b6e</a>
103	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1В			15.01.- 20.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
104	Формулы для площади треугольника, параллелограмма. <i>Формулы для площади ромба и трапеции</i>	1Г			15.01.- 20.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867542c">https://m.edsoo.ru/8867542c</a>
105	Вычисление площадей сложных фигур	1Г			15.01.- 20.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674e78">https://m.edsoo.ru/88674e78</a>
106	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. <i>Алгебраическим способом</i>	1А			15.01.- 20.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f75c">https://m.edsoo.ru/7f42f75c</a>
107	Решение текстовых	1А			15.01.-	Библиотека ЦОК

	задач с помощью квадратных уравнений				20.01.24	<a href="https://m.edsoo.ru/7f42f8f6">https://m.edsoo.ru/7f42f8f6</a>
108	<b>Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"</b>	1А	1		15.01.- 20.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4301f2">https://m.edsoo.ru/7f4301f2</a>
109	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. <i>Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке</i>	1В			22.01.- 27.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
110	Площади фигур на клетчатой бумаге	1Г			22.01.- 27.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867473e">https://m.edsoo.ru/8867473e</a>
111	Площади подобных фигур. <i>Отношение площадей подобных фигур</i>	1Г			22.01.- 27.01.24	
112	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1А			22.01.- 27.01.24	
113	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1А			22.01.- 27.01.24	
114	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1А			22.01.- 27.01.24	
115	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1В		1	29.01.- 3.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f235a">https://m.edsoo.ru/863f235a</a>
116	Площади подобных фигур	1Г			29.01.- 3.02.24	
117	Задачи с практическим содержанием	1Г			29.01.- 3.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675558">https://m.edsoo.ru/88675558</a>
118	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1А			29.01.- 3.02.24	

119	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1А			29.01.- 3.02.24	
120	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1А			29.01.- 3.02.24	
121	Дерево	1В			5.02.- 10.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2a4e">https://m.edsoo.ru/863f2a4e</a>
122	Задачи с практическим содержанием	1Г			5.02.- 10.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675684">https://m.edsoo.ru/88675684</a>
123	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1Г			5.02.- 10.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674f90">https://m.edsoo.ru/88674f90</a>
<b>124</b>	<b>Контрольная работа по теме "Площадь"</b>	<b>1Г</b>	<b>1</b>		<b>5.02.- 10.02.24</b>	<b>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867579c">https://m.edsoo.ru/8867579c</a></b>
125	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1А			5.02.- 10.02.24	
126	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1А			5.02.- 10.02.24	
127	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1А			12.02.- 17.02.24	
128	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1В			12.02.- 17.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2bac">https://m.edsoo.ru/863f2bac</a>
129	Теорема Пифагора и её применение	1Г			12.02.- 17.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
130	Теорема Пифагора и её применение	1Г			12.02.- 17.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
131	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных	1А			12.02.- 17.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d6d6">https://m.edsoo.ru/7f43d6d6</a>

	уравнений с двумя переменными					
132	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1А			12.02.- 17.02.24	
133	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1А			19.02.- 24.02.24	
134	Правило умножения	1В			19.02.- 24.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2cd8">https://m.edsoo.ru/863f2cd8</a>
135	Теорема Пифагора и её применение	1Г			19.02.- 24.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675abc">https://m.edsoo.ru/88675abc</a>
136	Теорема Пифагора и её применение. <i>При решении практических задач</i>	1Г			19.02.- 24.02.24	
137	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1А			19.02.- 24.02.24	
138	Числовые неравенства и их свойства	1А			19.02.- 24.02.24	
139	Числовые неравенства и их свойства	1А			26.02.- 2.03.24	
140	Правило умножения. <i>Решение задач с помощью графов</i>	1В			26.02.- 2.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2e36">https://m.edsoo.ru/863f2e36</a>
141	Теорема Пифагора и её применение. <i>При решении практических задач</i>	1Г			26.02.- 2.03.24	
142	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. <i>Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника</i>	1Г			26.02.- 2.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675d32">https://m.edsoo.ru/88675d32</a>
143	Неравенство с одной переменной. <i>Равносильность неравенств</i>	1А			26.02.- 2.03.24	
144	Линейные неравенства с одной переменной и их	1А			26.02.- 2.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c692">https://m.edsoo.ru/7f42c692</a>

	решение					
145	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1А			4.03.- 9.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c840">https://m.edsoo.ru/7f42c840</a>
146	Противоположное событие	1В			4.03.- 9.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2f8a">https://m.edsoo.ru/863f2f8a</a>
147	Основное тригонометрическое тождество	1Г			4.03.- 9.03.24	
148	Основное тригонометрическое тождество. <i>Тригонометрические функции углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> и <math>60^\circ</math></i>	1Г			4.03.- 9.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675f44">https://m.edsoo.ru/88675f44</a>
149	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1А			4.03.- 9.03.24	
150	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1А			4.03.- 9.03.24	
<b>151</b>	<b>Всероссийская проверочная работа (ВПР)</b>		<b>1</b>		<b>15.03.- 20.05.24</b>	
152	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1А			11.03.- 16.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42cd2c">https://m.edsoo.ru/7f42cd2c</a>
153	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1В			11.03.- 16.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3214">https://m.edsoo.ru/863f3214</a>
154	Основное тригонометрическое тождество. <i>Тригонометрические функции углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> и <math>60^\circ</math></i>	1Г			11.03.- 16.03.24	
<b>155</b>	<b>Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"</b>	<b>1Г</b>	<b>1</b>		<b>11.03.- 16.03.24</b>	
156	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1А			11.03.- 16.03.24	
157	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой	1А			18.03.- 23.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c9e4">https://m.edsoo.ru/7f42c9e4</a>

	прямой					
158	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1А			18.03.- 23.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c9e4">https://m.edsoo.ru/7f42c9e4</a>
<b>159</b>	<b>Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"</b>	<b>1А</b>	<b>1</b>		<b>18.03.- 23.03.24</b>	
160	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1В			18.03.- 23.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3372">https://m.edsoo.ru/863f3372</a>
161	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1Г			18.03.- 23.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1415b2">https://m.edsoo.ru/8a1415b2</a>
162	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1Г			18.03.- 23.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141940">https://m.edsoo.ru/8a141940</a>
	<b>IV четверть</b>	<b>42</b>				
163	Понятие функции	1А			8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f433c12">https://m.edsoo.ru/7f433c12</a>
164	Область определения и множество значений функции	1А			8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f433d84">https://m.edsoo.ru/7f433d84</a>
165	Способы задания функций	1А			8.04.- 13.04.24	
166	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1В			8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3764">https://m.edsoo.ru/863f3764</a>
167	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1Г			8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141b34">https://m.edsoo.ru/8a141b34</a>
168	Углы между хордами и секущими	1Г			8.04.- 13.04.24	
169	График функции	1А			15.04.- 20.04.24	
170	Свойства функции, их отображение на графике	1А			15.04.- 20.04.24	
171	Чтение и построение графиков функций	1А			15.04.- 20.04.24	
172	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1В			15.04.- 20.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f38ae">https://m.edsoo.ru/863f38ae</a>



173	Углы между хордами и секущими	1Г			15.04.- 20.04.24	
174	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1Г			15.04.- 20.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a140f86">https://m.edsoo.ru/8a140f86</a>
175	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1А			22.04.- 27.04.2	
176	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1А			22.04.- 27.04.2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434bbc">https://m.edsoo.ru/7f434bbc</a>
177	Гипербола	1А			22.04.- 27.04.2	
178	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1В			22.04.- 27.04.2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3b06">https://m.edsoo.ru/863f3b06</a>
179	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1Г			22.04.- 27.04.2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
180	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1Г			22.04.- 27.04.2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
181	Гипербола	1А			22.04.- 27.04.2	
182	График функции $y = x^2$	1А			29.04.- 4.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4343e2">https://m.edsoo.ru/7f4343e2</a>
183	График функции $y = x^2$	1А			29.04.- 4.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434572">https://m.edsoo.ru/7f434572</a>
<b>184</b>	<b>Промежуточная аттестация. Контрольная работа за год.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>11.02.23</b>	
185	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1В			29.04.- 4.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3cbe">https://m.edsoo.ru/863f3cbe</a>
186	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1Г			29.04.- 4.05.24	

187	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1Г			29.04.- 4.05.24	
188	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1А			29.04.- 4.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434d38">https://m.edsoo.ru/7f434d38</a>
189	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1А			6.05.- 11.05.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434eb4">https://m.edsoo.ru/7f434eb4</a>
190	Повторение и обобщение. Алгебраические дроби.	1А			6.05.- 11.05.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4371aa">https://m.edsoo.ru/7f4371aa</a>
191	Представление случайного эксперимента в виде дерева. <i>Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера</i>	1В			6.05.- 11.05.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3f20">https://m.edsoo.ru/863f3f20</a>
192	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные. <i>К двум окружностям</i>	1Г			6.05.- 11.05.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
193	Касание окружностей	1Г			6.05.- 11.05.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
<b>194</b>	<b>Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>6.05.- 11.05.</b>	<b>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141c88">https://m.edsoo.ru/8a141c88</a></b>
195	Повторение и обобщение. Действия с алгебраическими дробями.	1А			13.05.- 18.05.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43736c">https://m.edsoo.ru/7f43736c</a>
196	Повторение и обобщение. Квадратные уравнения.	1А			13.05.- 18.05.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437510">https://m.edsoo.ru/7f437510</a>

197	Повторение и обобщение. Квадратные корни.	1А			13.05.- 18.05.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4376b4">https://m.edsoo.ru/7f4376b4</a>
198	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1В			13.05.- 18.05.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4128">https://m.edsoo.ru/863f4128</a>
<b>199</b>	<b>Региональный зачет по геометрии</b>	<b>1Г</b>			<b>13.05.- 18.05.23</b>	
200	Повторение, обобщение. Графы	1В			13.05.- 18.05.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4312">https://m.edsoo.ru/863f4312</a>
201	Проверочная работа "Случайные события. Вероятность. Графы"	1В			20.05.- 25.05.24	
202	Повторение и обобщение. Теорема Пифагора. Решение задач.	1Г			20.05.- 25.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141ddc">https://m.edsoo.ru/8a141ddc</a>
203	Повторение и обобщение. Подобие треугольников. Решение задач.	1Г			20.05.- 25.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141efe">https://m.edsoo.ru/8a141efe</a>
204	Повторение и обобщение. Вписанные и центральные углы.	1Г			20.05.- 25.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1420ac">https://m.edsoo.ru/8a1420ac</a>
ито го		204	12	1		

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА - 9»

### АЛГЕБРА

#### **Числа и вычисления**

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

#### **Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. *Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств.* 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  и их свойства.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

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

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

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

### **ГЕОМЕТРИЯ**

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. *Теорема о площади треугольника.* 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. *Средняя линия трапеции.* Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Скалярное произведение в координатах*, применение для нахождения длин и углов.

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

Правильные многоугольники. *Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.* Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. 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.

### **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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **АЛГЕБРА**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

##### **1) патриотическое воспитание:**

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

##### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

##### **3) трудовое воспитание:**

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

##### **4) эстетическое воспитание:**

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

##### **5) ценности научного познания:**

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

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

**Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

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

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

### **Числовые последовательности и прогрессии**



Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

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

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

#### **3) трудовое воспитание:**

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

#### **4) эстетическое воспитание:**

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

#### **5) ценности научного познания:**

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

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

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

#### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных

последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

#### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

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

##### **Базовые исследовательские действия:**

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

### **Работа с информацией:**

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

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА.**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **1) патриотическое воспитание:**

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

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей

жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

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

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

#### **АЛГЕБРА**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы	

1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия . Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
5	Правильные многоугольник и. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
МАТЕМАТИКА**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Примечание		
<b>1 ЧЕТВЕРТЬ (48 часов)</b>						
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1		Алгебра	4.09-9.09.23	
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1		Алгебра	4.09-9.09.23	

3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1		Алгебра	4.09-9.09.23	
4.	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	1		Геометрия	4.09-9.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1424bc">https://m.edsoo.ru/8a1424bc</a>
5.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1		Геометрия	4.09-9.09.23	
6.	Представление данных	1		Вероятность и статистика	4.09-9.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
7.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1		Алгебра	11.09.-16.09.23	
8.	<i>Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.</i>	1		Алгебра	11.09.-16.09.23	
9.	Приближённое значение величины, точность приближения	1		Алгебра	11.09.-16.09.23	
10.	<i>Теорема о площади треугольника</i>	1		Геометрия	11.09.-16.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14336c">https://m.edsoo.ru/8a14336c</a>
11.	<i>Теорема о площади треугольника, решение задач.</i>	1		Геометрия	11.09.-16.09.23	
12.	Описательная статистика	1		Вероятность и статистика	11.09.-16.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
13.	Округление чисел	1		Алгебра	18.09.-23.09.23	
14.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1		Алгебра	18.09.-23.09.23	
15.	<b><i>Входная мониторинговая работа</i></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Алгебра	<b>23.09.23</b>	
16.	Теорема синусов.	1		Геометрия	18.09.-23.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142d5e">https://m.edsoo.ru/8a142d5e</a>
17.	Теорема синусов, решение практических задач с использованием теоремы.	1		Геометрия	18.09.-23.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142e8a">https://m.edsoo.ru/8a142e8a</a>
18.	Операции над событиями	1		Вероятность и статистика	18.09.-23.09.23	
19.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		Алгебра	25.09.-30.09.23	Библиотек ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43bf66">https://m.edsoo.ru/7f43bf66</a>
20.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		Алгебра	25.09.-30.09.23	
21.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Алгебра	25.09.-30.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>

22.	Теорема синусов, решение задач.	1		Геометрия	25.09.- 30.09.23	
23.	Теорема косинусов	1		Геометрия	25.09.- 30.09.23	
24.	Независимость событий	1		Вероятность и статистика	25.09.- 30.09.23	
25.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Алгебра	2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
26.	Биквадратные уравнения	1		Алгебра	2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
27.	Биквадратные уравнения	1		Алгебра	2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
28.	Теорема косинусов, решение практических задач с использованием теоремы.	1		Геометрия	2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1430b0">https://m.edsoo.ru/8a1430b0</a>
29.	Теорема косинусов, решение задач	1		Геометрия	2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
30.	Комбинаторное правило умножения	1		Вероятность и статистика	2.10.- 7.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
31.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители	1		Алгебра	9.10.- 14.10.23	
32.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители	1		Алгебра	9.10.- 14.10.23	
33.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		Алгебра	9.10.- 14.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>
34.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1		Геометрия	9.10.- 14.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
35.	Решение треугольников, рассмотрение различных случаев.	1		Геометрия	9.10.- 14.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
36.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1		Вероятность и статистика	9.10.- 14.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
37.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		Алгебра	16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>
38.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Алгебра	16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>

						<a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">o.ru/8a142ac0</a>
39.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Алгебра	16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>
40.	Решение треугольников.	1		Геометрия	16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
41.	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		Геометрия	16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>
42.	Треугольник Паскаля	1		Вероятность и статистика	16.10.- 21.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5014">https://m.edsoo.ru/863f5014</a>
43.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Алгебра	23.10.- 28.10.23	
44.	<b>Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Алгебра	23.10.- 28.10.23	
45.	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Алгебра	23.10.- 28.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
46.	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		Геометрия	23.10.- 28.10.23	
47.	<b>Контрольная работа по теме "Решение треугольников"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Геометрия	23.10.- 28.10.23	
48.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		Вероятность и статистика	23.10.- 28.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5208">https://m.edsoo.ru/863f5208</a>
<b>2 ЧЕТВЕРТЬ (48 часов)</b>						
49.	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Алгебра	6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
50.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра	6.11.- 11.11.23	
51.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра	6.11.- 11.11.23	
52.	Понятие о преобразовании подобия.	1		Геометрия	6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143ab0">https://m.edsoo.ru/8a143ab0</a>
53.	Соответственные элементы подобных фигур.	1		Геометрия	6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143de4">https://m.edsoo.ru/8a143de4</a>
54.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика	6.11.- 11.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5884">https://m.edsoo.ru/863f5884</a>
55.	Система двух линейных уравнений	1		Алгебра	13.11.-	

	с двумя переменными и её решение				18.11.23	
56.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		Алгебра	13.11.- 18.11.23	
57.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра	13.11.- 18.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d23a">https://m.edsoo.ru/7f43d23a</a>
58.	Подобие соответственных элементов.	1		Геометрия	13.11.- 18.11.23	
59.	Теорема о произведении отрезков хорд, решение задач.	1		Геометрия	13.11.- 18.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14406e">https://m.edsoo.ru/8a14406e</a>
60.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика	13.11.- 18.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5a50">https://m.edsoo.ru/863f5a50</a>
61.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра	20.11- 25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d55a">https://m.edsoo.ru/7f43d55a</a>
62.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра	20.11- 25.11.23	
63.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Алгебра	20.11- 25.11.23	
64.	Теорема о квадрате касательной, решение задач.	1		Геометрия	20.11- 25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1441a4">https://m.edsoo.ru/8a1441a4</a>
65.	Теорема о произведении отрезков секущих, решение задач.	1		Геометрия	20.11- 25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1442da">https://m.edsoo.ru/8a1442da</a>
66.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика	20.11- 25.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5bfe">https://m.edsoo.ru/863f5bfe</a>
67.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1		Алгебра	27.11.- 2.12.23	
68.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		Алгебра	27.11.- 2.12.23	
69.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		Алгебра	27.11.- 2.12.23	
70.	<b>Контрольная работа по теме "Системы уравнений"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Алгебра	27.11.- 2.12.23	
71.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной, решение задач.	1		Геометрия	27.11.- 2.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143f06">https://m.edsoo.ru/8a143f06</a>
72.	Применение теорем в решении геометрических задач.	1		Геометрия	27.11.- 2.12.23	Библиотека ЦОК

						<a href="https://m.edsoo.ru/8a1443fc">https://m.edsoo.ru/8a1443fc</a>
73.	Числовые неравенства и их свойства	1		Алгебра	4.12.- 9.12.23	
74.	Числовые неравенства и их свойства	1		Алгебра	4.12.- 9.12.23	
75.	Применение теорем в решении геометрических задач.	1		Геометрия	4.12.- 9.12.23	
76.	<b>Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Геометрия	4.12.- 9.12.23	
77.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		Вероятность и статистика	4.12.- 9.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5e10">https://m.edsoo.ru/863f5e10</a>
78.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		Вероятность и статистика	4.12.- 9.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6162">https://m.edsoo.ru/863f6162</a>
79.	<b>Мониторинговая работа за 1 полугодие</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Алгебра	<b>12.12.23</b>	
80.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Алгебра	11.12- 16.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
81.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Алгебра	11.12- 16.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
82.	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов. Длина (модуль) вектора.	1		Геометрия	11.12- 16.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144960">https://m.edsoo.ru/8a144960</a>
83.	Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов.	1		Геометрия	11.12- 16.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>
84.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		Вероятность и статистика	11.12- 16.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6356">https://m.edsoo.ru/863f6356</a>
85.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Алгебра	18.12.- 23.12.23	
86.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Алгебра	18.12.- 23.12.23	
87.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Алгебра	18.12.- 23.12.23	
88.	Операции над векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1		Геометрия	18.12.- 23.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144d52">https://m.edsoo.ru/8a144d52</a>
89.	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1		Геометрия	18.12.- 23.12.23	
90.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		Вероятность и статистика	18.12.- 23.12.23	
91.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Алгебра	25.12.- 30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144d52">https://m.edsoo.ru/8a144d52</a>

						<a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">o.ru/7f43b098</a>
92.	Квадратные неравенства и их решение	1		Алгебра	25.12.- 30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b21e">https://m.edsoo.ru/7f43b21e</a>
93.	Квадратные неравенства и их решение	1		Алгебра	25.12.- 30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b5a2">https://m.edsoo.ru/7f43b5a2</a>
94.	Решение задач с помощью векторов	1		Геометрия	25.12.- 30.12.23	
95.	Решение задач с помощью векторов. <i>Средняя линия трапеции.</i>	1		Геометрия	25.12.- 30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144fbe">https://m.edsoo.ru/8a144fbe</a>
96.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		Вероятность и статистика	25.12.- 30.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f64d2">https://m.edsoo.ru/863f64d2</a>
<b>3 ЧЕТВЕРТЬ (66 часов)</b>						
97.	Квадратные неравенства и их решение	1		Алгебра	8.01.- 13.01.24	
98.	<i>Решение рациональных неравенств.</i>	1		Алгебра	8.01.- 13.01.24	
99.	<i>Системы рациональных неравенств.</i>	1		Алгебра	8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>
100.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1		Геометрия	8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14539c">https://m.edsoo.ru/8a14539c</a>
101.	Координаты вектора.	1		Геометрия	8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14550e">https://m.edsoo.ru/8a14550e</a>
102.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		Вероятность и статистика	8.01.- 13.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6680">https://m.edsoo.ru/863f6680</a>
103.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		Алгебра	15.01.- 20.01.24	
104.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		Алгебра	15.01.- 20.01.24	
105.	<b>Контрольная работа по теме "Неравенства"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Алгебра	15.01.- 20.01.24	
106.	Скалярное произведение векторов, решение задач.	1		Геометрия	15.01.- 20.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144c3a">https://m.edsoo.ru/8a144c3a</a>
107.	Скалярное произведение векторов, решение задач.	1		Геометрия	15.01.- 20.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1458c4">https://m.edsoo.ru/8a1458c4</a>



108.	<b>Практическая работа "Испытания Бернулли"</b>	1		Вероятность и статистика	15.01.- 20.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f67de">https://m.edsoo.ru/863f67de</a>
109.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Алгебра	22.01.- 27.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439842">https://m.edsoo.ru/7f439842</a>
110.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Алгебра	22.01.- 27.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4399b4">https://m.edsoo.ru/7f4399b4</a>
111.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Алгебра	22.01.- 27.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439eb4">https://m.edsoo.ru/7f439eb4</a>
112.	Применение векторов для решения задач физики	1		Геометрия	22.01.- 27.01.24	
113.	<b>Контрольная работа по теме "Векторы"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Геометрия	22.01.- 27.01.24	
114.	Случайная величина и распределение вероятностей	1		Вероятность и статистика	22.01.- 27.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6b44">https://m.edsoo.ru/863f6b44</a>
115.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	29.01.- 3.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a03a">https://m.edsoo.ru/7f43a03a</a>
116.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	29.01.- 3.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a1ac">https://m.edsoo.ru/7f43a1ac</a>
117.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	29.01.- 3.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a31e">https://m.edsoo.ru/7f43a31e</a>
118.	Декартовы координаты точек на плоскости	1		Геометрия	29.01.- 3.02.24	
119.	Простейшие задачи в координатах.	1		Геометрия	29.01.- 3.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a145c48">https://m.edsoo.ru/8a145c48</a>
120.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1		Вероятность и статистика	29.01.- 3.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6da6">https://m.edsoo.ru/863f6da6</a>
121.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	5.02.- 10.02.24	
122.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	5.02.- 10.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a526">https://m.edsoo.ru/7f43a526</a>
123.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Алгебра	5.02.- 10.02.24	
124.	Уравнение окружности.	1		Геометрия	5.02.- 10.02.24	
125.	Уравнение прямой.	1		Геометрия	5.02.- 10.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>

						<a href="https://m.edsoo.ru/8a14635a">u/8a14635a</a>
126.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		Вероятность и статистика	5.02.- 10.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6f86">https://m.edsoo.ru/863f6f86</a>
127.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$	1		Алгебра	12.02.- 17.02.24	
128.	Графики функций: $y = k/x$	1		Алгебра	12.02.- 17.02.24	
129.	Графики функций: $y = x^3$	1		Алгебра	12.02.- 17.02.24	
130.	Координаты точек пересечения окружности и прямой.	1		Геометрия	12.02.- 17.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>
131.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Геометрия	12.02.- 17.02.24	
132.	Понятие о законе больших чисел	1		Вероятность и статистика	12.02.- 17.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f72c4">https://m.edsoo.ru/863f72c4</a>
133.	Графики функций: $y = \sqrt{x}$	1		Алгебра	19.02.- 24.02.24	
134.	Графики функций: $y =  x $	1		Алгебра	19.02.- 24.02.24	
135.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1		Алгебра	19.02.- 24.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ab84">https://m.edsoo.ru/7f43ab84</a>
136.	<b>Контрольная работа по теме "Функции"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Алгебра	19.02.- 24.02.24	
137.	Измерение вероятностей с помощью частот	1		Вероятность и статистика	19.02.- 24.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7652">https://m.edsoo.ru/863f7652</a>
138.	Применение закона больших чисел	1		Вероятность и статистика	19.02.- 24.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7116">https://m.edsoo.ru/863f7116</a>
139.	Понятие числовой последовательности	1		Алгебра	26.02.- 2.03.24	
140.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1		Алгебра	26.02.- 2.03.24	
141.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Геометрия	26.02.- 2.03.24	
142.	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		Геометрия	26.02.- 2.03.24	
143.	<b>Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Геометрия	26.02.- 2.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146e0e">https://m.edsoo.ru/8a146e0e</a>
144.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	<b>1</b>		Вероятность и статистика	26.02.- 2.03.24	
145.	<i>Арифметическая прогрессия и ее</i>	1		Алгебра	4.03.-	Библиотека

	<i>свойства, основные понятия.</i>				9.03.24	ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f3b4">https://m.edsoo.ru/7f43f3b4</a>
146.	<i>Формулы n-го члена арифметической прогрессии</i>	1		Алгебра	4.03.- 9.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f58a">https://m.edsoo.ru/7f43f58a</a>
147.	<i>Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.</i>	1		Алгебра	4.03.- 9.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ef2c">https://m.edsoo.ru/7f43ef2c</a>
148.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		Геометрия	4.03.- 9.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146fda">https://m.edsoo.ru/8a146fda</a>
149.	Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1		Геометрия	4.03.- 9.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1472c8">https://m.edsoo.ru/8a1472c8</a>
150.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1		Геометрия	4.03.- 9.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
151.	<b>Пробный экзамен в форме ОГЭ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Алгебра	<b>12.03.24</b>	
152.	<i>Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии: решение задач.</i>	1		Алгебра	11.03.- 16.03.24	
153.	<i>Геометрическая прогрессия, основные понятия.</i>	1		Алгебра	11.03.- 16.03.24	
154.	Число $\pi$ . Длина окружности	1		Геометрия	11.03.- 16.03.24	
155.	Длина дуги окружности	1		Геометрия	11.03.- 16.03.24	
156.	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1		Вероятность и статистика	11.03.- 16.03.24	
157.	<i>Формулы n-го члена геометрической прогрессии</i>	1		Алгебра	18.03.- 23.03.24	
158.	<i>Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии: решение задач</i>	1		Алгебра	18.03.- 23.03.24	
159.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1		Алгебра	18.03.- 23.03.24	
160.	Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей.	1		Геометрия	18.03.- 23.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147426">https://m.edsoo.ru/8a147426</a>
161.	Площадь круга, сектора, сегмента	1		Геометрия	18.03.- 23.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>
162.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1		Вероятность и статистика	18.03.- 23.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>
<b>4 ЧЕТВЕРТЬ (42 часов)</b>						
163.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на	1		Алгебра	8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>

	координатной плоскости					<a href="https://m.edsoo.ru/7f43fe0e">o.ru/7f43fe0e</a>
164.	Линейный и экспоненциальный рост	1		Алгебра	8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4401a6">https://m.edsoo.ru/7f4401a6</a>
165.	Сложные проценты	1		Алгебра	8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4404f8">https://m.edsoo.ru/7f4404f8</a>
166.	Площадь круга, сектора, сегмента	1		Геометрия	8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>
167.	Понятие о движении плоскости.	1		Геометрия	8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147c82">https://m.edsoo.ru/8a147c82</a>
168.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1		Вероятность и статистика	8.04.- 13.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7a4e">https://m.edsoo.ru/863f7a4e</a>
169.	Сложные проценты	1		Алгебра	15.04.- 20.04.24	
170.	<b>Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Алгебра	15.04.- 20.04.24	
171.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1		Алгебра	15.04.- 20.04.24	
172.	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления)	1		Геометрия	15.04.- 20.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
173.	Параллельный перенос, поворот	1		Геометрия	15.04.- 20.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
174.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1		Вероятность и статистика	15.04.- 20.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7e9c">https://m.edsoo.ru/863f7e9c</a>
175.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1		Алгебра	22.04.- 27.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443b12">https://m.edsoo.ru/7f443b12</a>
176.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1		Алгебра	22.04.- 27.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443cd4">https://m.edsoo.ru/7f443cd4</a>
177.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Алгебра	22.04.- 27.04.24	
178.	Параллельный перенос, поворот	1		Геометрия	22.04.- 27.04.24	
179.	Параллельный перенос, поворот	1		Геометрия	22.04.- 27.04.24	
180.	Обобщение, систематизация знаний.	1		Вероятность	22.04.-	

	Элементы комбинаторики			и статистика	27.04.24	
181.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Алгебра	29.04.- 4.05.24	
182.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Алгебра	29.04.- 4.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444364">https://m.edsoo.ru/7f444364</a>
183.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра	29.04.- 4.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4446f2">https://m.edsoo.ru/7f4446f2</a>
184.	Применение движений при решении задач	1		Геометрия	29.04.- 4.05.24	
185.	<b>Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Геометрия	29.04.- 4.05.24	
186.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1		Вероятность и статистика	29.04.- 4.05.24	
187.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра	6.05.- 11.05.24	
188.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра	6.05.- 11.05.24	
189.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Алгебра	6.05.- 11.05.24	
190.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники.	1		Геометрия	6.05.- 11.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148524">https://m.edsoo.ru/8a148524</a>
191.	<b>Промежуточная аттестация: контрольная работа.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		6.05.- 11.05.24	
192.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		Вероятность и статистика	6.05.- 11.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f861a">https://m.edsoo.ru/863f861a</a>
193.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра	13.05.- 18.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f44516a">https://m.edsoo.ru/7f44516a</a>
194.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра	13.05.- 18.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4452e6">https://m.edsoo.ru/7f4452e6</a>
195.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра	13.05.- 18.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a>
196.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные	1		Геометрия	13.05.- 18.05.23	

	прямые.					
197.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности.	1		Геометрия	13.05.- 18.05.24	
198.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		Вероятность и статистика	13.05.- 18.05.24	
199.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Алгебра	20.05.- 25.05.24	
200.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		Алгебра	20.05.- 25.05.24	
201.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		Алгебра	20.05.- 25.05.24	
202.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	1		Геометрия	20.05.- 25.05.24	
203.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и центральные углы.	1		Геометрия	20.05.- 25.05.24	
204.	Обобщение, систематизация знаний	1		Вероятность и статистика	20.05.- 25.05.24	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие, Алгебра, 7 класс, 8 класс, 9 класс Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Геометрия 7–9 класс Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации 8 класс:учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций / Н.Г. миндюк, И.С. Шлыкова

Н. Гахраманова, М. Керимов, И. Гусейнов Математика 8. Методическое пособие для учителя, «Radius»

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://iu.ru/>