



Муниципальное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3 п.Советский»

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ З.С. Таныгина

от «31» августа 2023 года

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

\_\_\_\_\_ С.А. Новосёлов

«31» августа 2023 года

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## **по предмету**

## **математика**

### **Основное общее образование**

(уровень образования)

### **7 класс**

(класс изучения)

Составители:

Учителя математики

Веселкова Надежда Аркадьевна

Лапина Любовь Михайловна

Изосимова Людмила Геннадьевна

п.Советский  
2023

## Рабочая программа по математике для 7 класса

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, федерального перечня учебников на 2020-2021 учебный год.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно- методического комплекта:

1. Алгебра. Учеб. для 7 класса средней школы / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. Теляковского. - М.: Просвещение, 2023.
2. Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразоват. учреждений/ Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - 20-е изд. - М.: Просвещение, 2012.
3. И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко. Теория вероятностей и статистика – М.: МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004.

Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительная записка, планируемые результаты изучения курса математики в 7 классе, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса, содержание учебного предмета и календарно - тематическое планирование.

Количество часов на изучение предмета: 7 часов в неделю (за год 238 часов).

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (алгебра)

Алгебра является одним из основных курсов базового образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, ее освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической научной направленности и процессов в природе и обществе, пропагандирует математическое исследование в научном познании и в дальнейшем способствует формированию научного мировоззрения и качества мышления, необходимых для поддержания в современном цифровом обществе. Изучение алгебры требует развития навыков наблюдения, сравнения, обнаружения закономерности, требует критической мысли, способностей аргументированно обосновывать действия и выводы, формулировать условия. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивное и индуктивное рассуждение, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Алгебра обучения предполагает объем самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельным решением задачи является реализация деятельностного принципа обучения.

В текущей программе курса «Алгебра» для основного общего образования место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и сравнения», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий разрабатывалась на протяжении трех лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится выполнять логические рассуждения, 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 содействие овладению обучением представляет собой основу универсального

математического языка. Содержательной и структурной формой курса курса «Алгебра» является его комплексный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит для дальнейшего изучения математики, содействия развитию у обучающихся логического мышления, формированию навыков использования алгоритмов, а также освоению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятий о количестве на уровне базового общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, способами, представленными о действительном количестве. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

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

Содержание функционально-графической линии ориентировано на получение обучающими знаний о функциях, таких как важнейшая математическая модель, для описания и исследования эффективных процессов и последствий в природе и обществе. Подготовка материалов для развития обучающихся методов использования различных выразительных средств языка математики – словесных, символических, графических – вносит вклад в механизмы представлений математики в развитии цивилизации и культуры.

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 136 часа (4 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записывает дробей к другой. Понятие разумного числа, записи, сравнения, упорядочивания рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач применения практики на части, на дроби.

Степень с исходным признаком: определение, преобразование выражений на основе определения, запись чисел больших размеров. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи по процентам, решение задач по практической практике.

Применение признаков делимости, разложение множителей натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональность.

#### **Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражается переменными. Допустимые значения использования. Представление зависимости между крупными компаниями в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, рождественские эквивалентные выражения, правила конвертации суммы и выплаты, правила раскрытия скобок и приведения каких-либо слагаемых.

Свойства имеют уникальные преимущества.

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 цветочки**

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

Линейное уравнение с одной переменной, числом корней линейного уравнения, решением линейных уравнений. Составление материала по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью метода.

Линейное уравнение с двумя переменными и его графиком. Система двухлинейных результатов с двумя переменными. Решение системы типовых методов подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью системы моделирования.

### **Функции**

Координаты точек прямо. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координат прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точек на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формул. Чтение графиков требует зависимости. Понятие функции. График функции. Свойства функции. Линейная функция, ее график. График функции  $y = |x|$ . Графическое решение линейных и системных линейных данных.

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

с учетом интереса к прошлому и современной российской математике, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных понятиях;

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

готовность к осуществлению способностей гражданина и реализации его прав, представлением математических основ развития различных структур, взглядов, социальных процессов общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этих проблем, практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических преобразований в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установка на активное участие в обеспечении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на всю жизнь для успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественного мнения;

#### **4) эстетическое воспитание:**

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

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

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных принципах развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы деятельности, этапы ее развития и инновационности для развития

цивилизации, владение языком математики и математической культурой как средство познания мира, владение простейшими навыками исследователей деятельность;

**6) государственное воспитание, забота о культуре, здоровье и эмоциональном состоянии:**

готовую применять математические знания в развитии своего здоровья, ведении здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная динамика активности), сформированностью навыков рефлексии, революционности своих прав на ошибку и таких же прав другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентация на применение математических знаний для решения задач в области безопасности окружающей среды, планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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

готовность к действиям в условиях неопределенности, повышение уровня компетентности своей через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и навыки на основе опыта других;

Необходимость в появлении новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее известных, осознавать недостатки собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные технологические действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать основные признаки математических объектов, пояснения, связи между понятиями, формулировать определение понятий, сохранять существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения связей, критерий проведения анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: предвзятые 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 логики сохранения, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и противные), проводить самостоятельно обоснованные доказательства математических фактов, выстраивать аргументы, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решений, выбирать наиболее подходящие варианты с учетом, самостоятельно выделенных).

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

- использовать в качестве исследовательского инструмента познания, формулировать вопросы, фиксировать противоречие, проблему, самостоятельно сохранять искомое и существующее, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- провести по самостоятельно составленному плану небольшой эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимости объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность результатов, выводов и обобщений;
- спрогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвинуть борьбу о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные технологические действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с положениями и критериями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать объяснения по ходу решения задач, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существующей обсуждаемой теме, проблемам, решаемой задаче, высказывать идеи, целенаправленные поисковые решения, сопоставлять свои мнения с обсуждениями других участников диалога, находить аргументы и сопоставлять позиции, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- высота результатов решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно председатель для представления с учётом задач презентации и снаружи;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении математических задач;
- принять цель совместной деятельности, спланировать организацию совместной работы, определить виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результаты работы, обсуждать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным коллективным взаимодействием.

#### **Регулятивные универсальные технологические действия**

##### **Самоорганизация:**

- Самостоятельно составить план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать способ решения с учётом реальных ресурсов и естественных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

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

- владеть методами самопроверки, самоконтроля процесса и получения результатов решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при возникновении задачи, внести коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, обнаруженных ошибок, выявленных возможностей;
- оценить соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснить причину достижения или недостижения цели, найти ошибку, дать оценку приобретенному опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К окончанию обучения в 7 классе обучающийся получает следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Вы выполняете, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять различные методы и принимать вычисления результатов дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполняйте прикидку и наблюдайте за результатом, измеряйте измерения числовых выражений. Вы выполняете действия со степенями с естественными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением к величине, пропорциональности величины, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, с учетом рассматриваемых объектов.

### **Алгебраические выражения**

Используйте алгебраическую терминологию и символику, применяйте их в процессе изучения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях функций.

Вы преобразуете целого выражения в многочлены, приведенные ниже, раскрывая скобки.

Выполните умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, примените формулы квадрата величины и квадрата разности.

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

Применять преобразование многочленов для решения различных задач математики, соответствующих предметов, из практической практики.

Используйте свойства степеней с естественными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и цветочки**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверить, является числом корневого уравнения.

Применять графические методы при обеспечении линейных данных и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, представляющие собой традиционные линейные уравнения с двумя переменными.

Построить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, используя график, приведя примеры решения уравнений.

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

Для этого создайте и обработайте линейную формулу или систему линейных данных по условию задачи, интерпретируйте в соответствии с контекстом задачи, чтобы получить полученный результат.

### **Функции**

Изображать координатной прямой точки, соответствующей заданным координатам, лучам, отрезкам, интервалам, записывать числовые промежутки в алгебраическом языке.

Отметить в координатной плоскости точки по заданным координатам, построить графики линейных функций. Построить график функции  $y = |x|$ .

Описывать с помощью особых функций, зависящих между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объем работы.

Нахождение значения функции в соответствии с приведенным аргументом.

Понимать графические способы представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков, связанных с процессами и зависимостями.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (геометрия)**

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, существующая в ее целях обеспечения изучения свойств и размеров фигур, их взаимосвязей и взаимного расположения, основана на логической, доказательной линии. Ценность изучения теории на уровне базового 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 теорем, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения теории является ее использование в качестве инструмента при рассмотрении как математических, так и практических задач, встречающихся в представлении жизни. Обучающийся должен научиться определять геометрическую фигуру, описывать слова данного чертёжа или рисунка, находить площадь земельного участка, представлять объём оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Это соответствует второй, четвертой строке в изучении геометрии. При решении задач практического поведения обучающийся учится строить математические модели жизненных ситуаций, проводить расчеты и оценивать адекватность получаемого результата.

Крайне важно подчёркивать связь геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определение геометрических фигур и понятий, использовать полученные знания в физике и технике. Эти связи наиболее ярко проявляются в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

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

На изучение геометрии в 7 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю)

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**



Начальные понятия. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и соответствующие углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и основательность.

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

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

Равнобедренный и равносторонние треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки треугольников.

Свойства и особенности аналогий. Сумма угла треугольника. Внешние углы треугольника.

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

Неравенства в математике: символ треугольника, символ о длине ломаной, выступ о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикулярная и наклонная.

Геометрическое расположение точек. Угол биссектрисы и серединный опорный элемент, отсекающий геометрические точки места.

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 окружность треугольника.

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

с учетом интереса к прошлому и современной российской математике, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных понятиях;

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

готовность к осуществлению способностей гражданина и реализации его прав, представлением математических основ развития различных структур, взглядов, социальных процессов общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этих проблем, практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических преобразований в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установка на активное участие в обеспечении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на всю жизнь для успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественного мнения;

#### **4) эстетическое воспитание:**

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

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

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных принципах развития человека, природы и общества, понимание математической

науки как сферы деятельности, этапы ее развития и инновационности для развития цивилизации, владение языком математики и математической культурой как средство познания мира, владение простейшими навыками исследователей деятельность;

**6) государственное воспитание, забота о культуре, здоровье и эмоциональном состоянии:**

готовую применять математические знания в развитии своего здоровья, ведении здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная динамика активности), сформированностью навыков рефлексии, революционности своих прав на ошибку и таких же прав другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентация на применение математических знаний для решения задач в области безопасности окружающей среды, планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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

готовность к действиям в условиях неопределенности, повышение уровня компетентности своей через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и навыки на основе опыта других;

Необходимость в появлении новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее известных, осознавать недостатки собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные технологические действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать основные признаки математических объектов, пояснения, связи между понятиями, формулировать определение понятий, сохранять существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения связей, критерий проведения анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: предвзятые 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 логики сохранения, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и противные), проводить самостоятельно обоснованные доказательства математических фактов, выстраивать аргументы, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решений, выбирать наиболее подходящие варианты с учетом, самостоятельно выделенных).

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

- использовать в качестве исследовательского инструмента познания, формулировать вопросы, фиксировать противоречие, проблему, самостоятельно сохранять истинное и существующее, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- провести по самостоятельно составленному плану небольшой эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимости объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность результатов, выводов и обобщений;
- спрогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвинуть борьбу о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные технологические действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с положениями и критериями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать объяснения по ходу решения задач, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существующей обсуждаемой теме, проблемам, решаемой задаче, высказывать идеи, целенаправленные поисковые решения, сопоставлять свои мнения с обсуждениями других участников диалога, находить аргументы и сопоставлять позиции, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- высота результатов решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно председатель для представления с учётом задач презентации и снаружи;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении математических задач;
- принять цель совместной деятельности, спланировать организацию совместной работы, определить виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результаты работы, обсуждать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным коллективным взаимодействием.

#### **Регулятивные универсальные технологические действия**

##### **Самоорганизация:**

- Самостоятельно составить план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать способ решения с учётом реальных ресурсов и естественных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

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

- владеть методами самопроверки, самоконтроля процесса и получения результатов решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при возникновении задачи, внести коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, обнаруженных ошибок, выявленных возможностей;
- оценить соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснить причину достижения или недостижения цели, найти ошибку, дать оценку приобретенному опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К окончанию обучения в **7 классе** обучающийся получает следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, рисовать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые формы. Решать задачи по вычислению длины отрезков и средних углов.

Делайте грубую оценку линейных и угловых крупных предметов при определении размеров жизни, отдаленных объектов. определить размеры этих объектов по порядку размеров.

Строить чертежи для решения геометрических задач.

Используйте составляющие треугольников, используйте признаки и свойства равнобедренных треугольников при определении задачи.

Провести логические рассуждения с использованием геометрических выводов.

Использовать уравнение равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в определении геометрических задач.

Определить параллельность прямой с помощью угла, который образует с ними секущую. Определить параллельность направления с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи по клетчатке.

Проводить вычисления и нахождение числовых и буквенных значений углов в геометрических задачах с использованием некоторого количества углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных секущих. Решить практические задачи по нахождению угла.

Владеть понятиями геометрического места точки. Уметь определить угол биссектриса и серединный опорный элемент к отрезку, как геометрические точки места.

Сформулируйте определение окружности и окружности, хорд и диаметра окружности, используйте их полученные. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятиями, описанными около треугольника окружности, уметь находить ее центр. Используйте факты о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные опоры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владение понятием касательной окружности, использование выводной опоры касательной и радиуса, проведённого к месту касания.

Пользуйтесь простейшими геометрическими цветами, понимайте их практический смысл.

Проведите основные геометрические конструкции с помощью циркуля и частей.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (статистика)**

В современном цифровом мире меры и статистика приобретают всё большую инновационность, как с точки зрения рассмотрения приложений, так и их роли в образовании, необходимой каждому человеку. Возраст числа профессий, при наличии соответствующей хорошей базовой подготовки в области способностей и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и успешной профессиональной карьеры.

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

Именно поэтому остро поставлена необходимость учитывать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве счетчика способности воспринимать и постепенно анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих процессов и зависимостей, производя простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с использованием принципиальных принципов сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни. Общество и государство приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчет вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создает математическую основу для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и возможности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, понимание роли статистики как источника социальной информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными объектов в рамках программы учебного курса «Вероятность и статистика» в базовом общем образовании выделяются следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в влияние графов».

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

Интуитивное представление случайной изменчивости, исследование закономерностей и сопутствующий мотив для изучения вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

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

В рамках учебного курса проводится знакомство обучающихся с увеличением и возможностью операций над увеличением, примеры применения для решения задач, а также их использование 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 влияние графов».

На курсе курсового курса «Вероятность и статистика» в 7 классе – 34 (час 1 час час в неделю)

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков собственных 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 обществе. Монета и игровая ценность в теории вероятностей.

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

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

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

**1) патриотическое воспитание:**

с учетом интереса к прошлому и современной российской математике, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных понятиях;

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

готовность к осуществлению способностей гражданина и реализации его прав, представлением математических основ развития различных структур, взглядов, социальных процессов общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этих проблем, практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических преобразований в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установка на активное участие в обеспечении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на всю жизнь для успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественного мнения;

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных принципах развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы деятельности, этапы ее развития и инновационности для развития

цивилизации, владение языком математики и математической культурой как средство познания мира, владение простейшими навыками исследователей деятельность;

**6) государственное воспитание, забота о культуре, здоровье и эмоциональном состоянии:**

готовую применять математические знания в развитии своего здоровья, ведении здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная динамика активности), сформированностью навыков рефлексии, революционности своих прав на ошибку и таких же прав другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентация на применение математических знаний для решения задач в области безопасности окружающей среды, планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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

готовность к действиям в условиях неопределенности, повышение уровня компетентности своей через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и навыки на основе опыта других;

Необходимость в появлении новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее известных, осознавать недостатки собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные технологические действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать основные признаки математических объектов, пояснения, связи между понятиями, формулировать определение понятий, сохранять существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения связей, критерий проведения анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: предвзятые 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 логики сохранения, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и противные), проводить самостоятельно обоснованные доказательства математических фактов, выстраивать аргументы, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решений, выбирать наиболее подходящие варианты с учетом, самостоятельно выделенных).

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

- использовать в качестве исследовательского инструмента познания, формулировать вопросы, фиксировать противоречие, проблему, самостоятельно сохранять истинное и существующее, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- провести по самостоятельно составленному плану небольшой эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимости объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность результатов, выводов и обобщений;
- спрогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвинуть борьбу о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные технологические действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с положениями и критериями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать объяснения по ходу решения задач, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существующей обсуждаемой теме, проблемам, решаемой задаче, высказывать идеи, целенаправленные поисковые решения, сопоставлять свои мнения с обсуждениями других участников диалога, находить аргументы и сопоставлять позиции, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- высота результатов решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно председатель для представления с учётом задач презентации и снаружи;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении математических задач;
- принять цель совместной деятельности, спланировать организацию совместной работы, определить виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результаты работы, обсуждать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным коллективным взаимодействием.

#### **Регулятивные универсальные технологические действия**

##### **Самоорганизация:**

- Самостоятельно составить план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать способ решения с учётом реальных ресурсов и естественных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

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



- владеть методами самопроверки, самоконтроля процесса и получения результатов решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при возникновении задачи, внести коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, обнаруженных ошибок, выявленных возможностей;
- оценить соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснить причину достижения или недостижения цели, найти ошибку, дать оценку приобретенному опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К окончанию обучения в 7 классе обучающийся получает следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, отображать данные в видео-таблицах, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам результатов.

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

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

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

<b>Ктп 7 класс математика</b>			
	<b>Тема урока</b>	<b>По план</b>	<b>фактич</b>
1.	1.1. Рациональные числа	1	
2.	1. 1. Рациональные числа	1	
3.	1. 2. Числовые выражения	1	
4.	1. 3. Выражения с переменными	1	
5.	1. 3. Выражения с переменными	1	
6.	1.4. Сравнение значений выражений	1	
7.	1.4. Сравнение значений выражений	1	
8.	2.5. Свойства действий над числами	1	
9.	2.5. Свойства действий над числами	1	
10.	2.6. Тождества. Тождественные преобразования выражений	1	
11.	2.6. Тождества. Тождественные преобразования выражений	1	
12.	п.6. Тождества. Тождественные преобразования выражений	1	
13.	<b>Контрольная работа №1 «Преобразование выражений»</b>	1	
14.	Анализ контрольной работы. Решение задач	1	
15.	3.7. Уравнение и его корни	1	
16.	3.7. Уравнение и его корни	1	
17.	3.8. Линейное уравнение с одной переменной	1	
18.	3.8. Линейное уравнение с одной переменной	1	
19.	3.8. Линейное уравнение с одной переменной	1	

20.	3.9. Решение задач с помощью уравнений	1	
21.	3.9. Решение задач с помощью уравнений	1	
22.	3.9. Решение задач с помощью уравнений	1	
23.	<b>Контрольная работа №2 «Линейное уравнение»</b>	1	
24.	1. 1. Прямая и отрезок	1	
25.	1. 2. Луч и угол	1	
26.	1. 3. Сравнение отрезков и углов	1	
27.	1. 4. Измерение отрезков	1	
28.	1. 5. Измерение углов	1	
29.	Решение задач по теме: «Измерение отрезков и углов»	1	
30.	1. 6. Смежные и вертикальные углы	1	
31.	1. 6. Перпендикулярные прямые	1	
32.	Решение задач по теме: «Смежные и вертикальные углы»	1	
33.	<b>Контрольная работа № 3 (1) по теме: «Начальные геометрические сведения»</b>	1	
34.	1.1 .Представление данных в таблицах.	1	
35.	1.2. Практические вычисления по табличным данным.	1	
36.	1.3. Извлечение и интерпретация табличных данных. 1.4. Практическая работа «Таблицы».	1	
37.	1.5. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	
38.	1.6. Чтение и построение диаграмм.	1	
39.	1.7. Примеры демографических диаграмм.	1	
40.	1.8. Практическая работа «Диаграммы»	1	
41.	4.11. Числовые промежутки.	1	
42.	4.12. Что такое функция	1	
43.	4.13. Вычисление значений функции по формуле	1	
44.	4.13. Вычисление значений функции по формуле	1	
45.	4.14. График функции	1	
46.	4.14. График функции	1	
47.	4.14. График функции	1	
48.	5.15. Прямая пропорциональность и ее график	1	
49.	5.15. Прямая пропорциональность и ее график	1	
50.	5.15. Прямая пропорциональность и ее график	1	
51.	5.16. Линейная функция и ее график	1	
52.	5.16. Линейная функция и ее график	1	
53.	5.16. Линейная функция и ее график	1	
54.	5.16. Линейная функция и ее график	1	
55.	5.16. Линейная функция и ее график	1	
56.	Обобщающий урок: «Линейная функция и её график».	1	
57.	<b>Контрольная работа №4 (3) «Линейная функция»</b>	1	
58.	2.1. Треугольник	1	
59.	2.1. Первый признак равенства треугольников	1	
60.	2.1. Решение задач по теме: «Первый признак равенства треугольников»	1	
61.	2.2. Перпендикуляр к прямой	1	
62.	2.2. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	
63.	2.2. Равнобедренный треугольник. Свойства равнобедренного треугольника	1	
64.	2.2. Решение задач по теме: «Свойства	1	

	равнобедренного треугольника»		
65.	2.3. Второй признак равенства треугольников	1	
66.	2.3. Решение задач по теме: «Второй признак равенства треугольников»	1	
67.	2.3. Третий признак равенства треугольников	1	
68.	2.3. Решение задач по теме: «Третий признак равенства треугольников»	1	
69.	2.4. Окружность	1	
70.	2.4. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла	1	
71.	2.4. Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка	1	
72.	Решение задач по теме: «Признаки равенства треугольников»	1	
73.	Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник»	1	
74.	<b>Контрольная работа № 5 (2) по теме: «Признаки равенства треугольников»</b>	1	
75.	2.1. Числовые наборы. 2.2. Среднее арифметическое.	1	
76.	2.3. Медиана числового набора.	1	
77.	2.4. Устойчивость медианы.	1	
78.	2.5. Практическая работа «Средние значения».	1	
79.	2.6. Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	
80.	2.7. Размах.	1	
81.	2.7. Размах.	1	
82.	<b>Контрольная работа № 6 (2) по теме: «Описательная статистика»</b>	1	
83.	3.18. Определение степени с натуральным показателем	1	
84.	3.18. Определение степени с натуральным показателем	1	
85.	3.18. Определение степени с натуральным показателем	1	
86.	3.19. Умножение и деление степеней	1	
87.	3.19. Умножение и деление степеней	1	
88.	3.19. Умножение и деление степеней	1	
89.	3.20. Возведение в степень произведения и степени	1	
90.	3.20. Возведение в степень произведения и степени	1	
91.	3.20. Возведение в степень произведения и степени	1	
92.	3.20. Возведение в степень произведения и степени	1	
93.	3.21. Одночлен и его стандартный вид	1	
94.	3.21. Одночлен и его стандартный вид	1	
95.	3.22. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1	
96.	3.22. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1	
97.	3.23. Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1	
98.	3.23. Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1	
99.	<b>Контрольная работа №7 (4) «Степень с натуральным показателем»</b>	1	
100.	3.1. Определение параллельных прямых	1	
101.	3.1. Первый признак параллельности прямых	1	

102.	3.1. Второй признак параллельности прямых	1	
103.	3.1. Третий признак параллельности прямых	1	
104.	3.2. Об аксиомах геометрии	1	
105.	3.2. Аксиома параллельных прямых	1	
106.	3.2. Решение задач по теме: «Аксиома параллельных прямых»	1	
107.	3.2. Теорема, обратная данной. Теорема о накрест лежащих углах	1	
108.	3.2. Теорема о соответственных углах	1	
109.	3.2. Теорема об односторонних углах	1	
110.	Решение задач по теме: «Об углах образованных двумя параллельными прямыми и секущей»	1	
111.	Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	1	
112.	<b>Контрольная работа № 8 (3) по теме: «Параллельные прямые»</b>	1	
113.	3.1. Случайная изменчивость (примеры).	1	
114.	3.2. Частота значений в массиве данных. 3.3. Группировка.	1	
115.	3.4. Гистограммы.	1	
116.	3.4. Гистограммы.	1	
117.	3.4. Гистограммы.	1	
118.	<b>Практическая работа «Случайная изменчивость»</b>	1	
119.	4.25. Многочлен и его стандартный вид	1	
120.	4.25. Многочлен и его стандартный вид	1	
121.	4.26. Сложение и вычитание многочленов	1	
122.	4.26. Сложение и вычитание многочленов	1	
123.	4.27. Умножение одночлена на многочлен	1	
124.	4.27. Умножение одночлена на многочлен	1	
125.	4.27. Умножение одночлена на многочлен	1	
126.	4.28. Вынесение общего множителя за скобки	1	
127.	4.28. Вынесение общего множителя за скобки	1	
128.	4.28. Вынесение общего множителя за скобки	1	
129.	<b>Контрольная работа №9 (5) «Действия с одночленами и многочленами»</b>	1	
130.	Анализ контрольной работы. Решение задач	1	
131.	4.29. Умножение многочлена на многочлен	1	
132.	4.29. Умножение многочлена на многочлен	1	
133.	4.29. Умножение многочлена на многочлен	1	
134.	4.29. Умножение многочлена на многочлен	1	
135.	4.30. Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
136.	4.30. Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
137.	4.30. Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
138.	4.30. Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
139.	Обобщающий урок «Многочлены. Произведение многочленов».	1	
140.	<b>Контрольная работа №10 (6) «Действия с многочленами»</b>	1	

141.	Анализ контрольной работы.	1	
142.	4.1. Теорема о сумме углов треугольника	1	
143.	4.1. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1	
144.	4.2. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1	
145.	4.2. Неравенство треугольника	1	
146.	Решение задач по теме: «Неравенство треугольника»	1	
147.	<b>Контрольная работа №11 ( 4) по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</b>	1	
148.	4.1. Граф, вершина, ребро. 4.2. Представление задачи с помощью графа.	1	
149.	4.3. Степень (валентность) вершины. 4.4. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1	
150.	4.5. Цепь и цикл. 4.6. Путь в графе. 4.7. Представление о связности графа. 4.8. Обход графа (эйлеров путь).	1	
151.	4.9. Представление об ориентированных графах.	1	
152.	5.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	
153.	5.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	
154.	5.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	
155.	5.33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	
156.	5.33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	
157.	5.33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	
158.	5.34. Умножение разности двух выражений на их сумму	1	
159.	5.34. Умножение разности двух выражений на их сумму	1	
160.	5.35. Разложение разности квадратов на множители .	1	
161.	5.35. Разложение разности квадратов на множители .	1	
162.	5.36. Разложение на множители суммы и разности кубов	1	
163.	5.36. Разложение на множители суммы и разности кубов	1	
164.	<b>Контрольная работа № 12 (7) «Формулы сокращенного умножения»</b>	1	
165.	Анализ контрольной работы. Решение задач	1	
166.	5.37. Преобразование целого выражения в многочлен	1	
167.	5.37. Преобразование целого выражения в многочлен	1	
168.	5.37. Преобразование целого выражения в многочлен	1	
169.	5.38. Применение различных способов для разложения на множители	1	
170.	5.38. Применение различных способов для разложения на множители	1	

171.	5.38. Применение различных способов для разложения на множители	1	
172.	5.38. Применение различных способов для разложения на множители	1	
173.	<b>Контрольная работа № 13 (8) «Преобразование целых выражений»</b>	1	
174.	Анализ контрольной работы.	1	
175.	4.3. Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1	
176.	4.3. Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	
177.	4.3. Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников	1	
178.	4.3. Решение задач на применение теорем о равенствах прямоугольных треугольников	1	
179.	4.4. Расстояние от точки до прямой	1	
180.	4.4. Расстояние между параллельными прямыми	1	
181.	4.4. Построение треугольника по трем элементам	1	
182.	Решение задач на построение	1	
183.	Решение задач по теме: «Прямоугольный треугольник»	1	
184.	Решение задач по теме: «Расстояние от точки до прямой»	1	
185.	Решение задач по теме: «Расстояние между параллельными прямыми»	1	
186.	<b>Контрольная работа № 14 (5) по теме: «Прямоугольный треугольник»</b>	1	
187.	5.1. Случайный опыт и случайное событие.	1	
188.	5.2. Вероятность и частота события.	1	
189.	5.3. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	
190.	5.4. Монета и игральная кость в теории вероятностей. 5.5. Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	
191.	6.40. Линейное уравнение с двумя переменными	1	
192.	6.40. Линейное уравнение с двумя переменными	1	
193.	6.41. График линейного уравнения с двумя переменными	1	
194.	6.41. График линейного уравнения с двумя переменными	1	
195.	6.42. Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
196.	6.42. Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
197.	6.43. Способ подстановки	1	
198.	6.43. Способ подстановки	1	
199.	6.43. Способ подстановки	1	
200.	6.44. Способ сложения	1	
201.	6.44. Способ сложения	1	
202.	6.44. Способ сложения	1	
203.	6.45. Решение задач с помощью систем уравнений	1	
204.	6.45. Решение задач с помощью систем уравнений	1	
205.	6.45. Решение задач с помощью систем уравнений	1	
206.	<b>Контрольная работа №15 (9) «Системы линейных</b>	1	

207.	Анализ контрольной работы	1	
208.	Повторение. Измерение отрезков и углов	1	
209.	Повторение. Признаки равенства треугольников	1	
210.	Повторение. Свойства равнобедренного треугольника	1	
211.	Повторение. Признаки параллельности двух прямых	1	
212.	Повторение. Сумма углов треугольника	1	
213.	6.1. Повторение. Представление данных.	1	
214.	6.2. Повторение. Описательная статистика.	1	
215.	6.3. повторение. Вероятность случайного события.	1	
216.	6.4. повторение. Вероятность случайного события.	1	
217.	Выражения, тождества, уравнения	1	
218.	Функции	1	
219.	Однотлены. Многочлены	1	
220.	Формулы сокращенного умножения	1	
221.	Формулы сокращенного умножения	1	
222.	Системы линейных уравнений	1	
223.	<b>Контрольная работа № 16 (итоговая)</b>	1	
224.	Итоговое повторение	1	
225.	Итоговое повторение	1	
226.	Итоговое повторение	1	
227.	Итоговое повторение	1	
228.	Итоговое повторение	1	
229.	Итоговое повторение	1	
230.	Итоговое повторение	1	
231.	Итоговое повторение	1	
232.	Итоговое повторение	1	
233.	Итоговое повторение	1	
234.	Итоговое повторение	1	
235.	Итоговое повторение	1	
236.	Итоговое повторение	1	
237.	Итоговое повторение	1	
238.	Итоговое повторение	1	

