

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

муниципальное образование Красноармейский район

МБОУ СОШ №12

РАССМОТРЕНО

на заседании МО  
учителей математики,  
физики, информатики  
руководитель МО  
учителей математики

Кузьмичева А.М.

Протокол №1 от «25»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР

Очкасова Е.И.

Протокол №1 от «29»  
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Решением  
педагогического совета  
председатель



Черная О.П.

Протокол №1 от «30»  
августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По МАТЕМАТИКЕ

Уровень образования(класс) основное общее образование 5-9 класс

Количество часов 914 часов ( 850 часов +34 часов+34 часов )

Учителя: Кузьмичева А.М.(Класс 8А, 8Б,), Шишканова Н.П.(8В, 9А, 9Б)

Программа разработана в соответствии с ФГОСООО, ФОП ООО,

с учетом ID1042062, ID19269224, авторской программы «Математика:  
программы: 5-11 классы/[А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.]. –  
М.: Вентана-Граф, 2018. – 152 с.»

ст.Новомышастовская, 2023 -2024 уч.год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике составлена в соответствии с Федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы по математике и авторской программы А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якир, Е. В. Буцко., с учетом ID1042062, ID19269224

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 5-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

- программы по курсу математики 5–9 классов, созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром, Д.А. Номировским — авторами учебников, включённых в систему «Алгоритм успеха»;

- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, стандарта основного общего образования по математике; федеральной рабочей программы воспитания. Рабочая программа составлена в соответствии ФГОС ООО; ФОП ООО:

Программа соответствует УМК «Математика» для 5-9 классов образовательных учреждений /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Математика. Вероятность и статистика. 7 – 9 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко, под редакцией И.В. Ященко — М.: Просвещение, 2023.

## **2). Содержание учебного предмета «Математика» 5-9 класс**

### ***Арифметика***

#### **Натуральные числа**

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Координатный луч.

Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.

Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

## **Дроби**

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

## **Рациональные числа**

Положительные, отрицательные числа и число 0.

Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

Координатная прямая. Координатная плоскость.

## **Величины. Зависимости между величинами**

Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.

Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

## **Числовые и буквенные выражения. Уравнения**

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

## **Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи**

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

## **Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин**

Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.

Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число  $\pi$ .

Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

Осевая и центральная симметрии.

## **Математика в историческом развитии**

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

## ***Алгебра***

### **Алгебраические выражения**

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычитаниях.

### **Уравнения и неравенства**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней: методы замены переменной, разложение на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-rationальных неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

### **Числовые последовательности**

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

### **Числовые функции**

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и

наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы.*

Параллельный перенос графика вдоль осей координат и *симметрия относительно осей.*

## **Координаты**

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и *в любой заданной точке.*

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

## **Геометрия**

### **Простейшие геометрические фигуры**

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

## **Многоугольники**

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

**Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.**

**Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.**

**Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.**

**Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.**

## **Окружность и круг. Геометрические построения**

**Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.**

**Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.**

**Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.**

## **Измерение геометрических величин**

**Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.**

**Периметр многоугольника.**

**Длина окружности. Длина дуги окружности.**

**Градусная мера угла. Величина вписанного угла.**

**Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.**

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

### **Декартовые координаты на плоскости**

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

### **Векторы**

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

### **Геометрические преобразования**

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

### **Элементы логики**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если..., то ..., тогда и только тогда*.

### **Геометрия в историческом развитии**

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

## **3). Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» в основной школе ( 5-9 класс)**

Изучение предмета «Математика» в основной школе направлено на достижение обучающимися метапредметных, предметных и личностных результатов освоения учебного предмета.

**Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Личностные результаты отражают сформированность в части **основных направлений воспитательной деятельности:**

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности моральноэтических 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 эмоциальному 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. 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:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

#### **МАТЕМАТИКА 5-6 класс**

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

## АЛГЕБРА 7-9 класс

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
  - выполнять вычисления с действительными числами;
  - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;

- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи. проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

## ГЕОМЕТРИЯ 7-9 класс

- 1) осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
  - изображать фигуры на плоскости;
  - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
  - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
  - распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
  - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;

- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчёты.

## **Планируемые результаты обучения учебного предмета**

### **«Математика» в основной школе( 5-9 класс)**

#### **Арифметика**

По окончании изучения курса учащийся научится:

- особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
  - сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
  - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
  - использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
  - анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

*Учащийся получит возможность:*

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

#### **Числовые и буквенные выражения. Уравнения**

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

*Учащийся получит возможность:*

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач.

### **Геометрические фигуры.**

#### **Измерение геометрических величин**

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### **Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи**

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

### **Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность:*

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов.

### **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

*Выпускник научится:*

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

*Выпускник получит возможность:*

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### **Действительные числа**

*Выпускник научится:*

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## **Измерения, приближения, оценки**

*Выпускник научится:*

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

- понять, что *числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- понять, что *погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

## **Алгебраические выражения**

*Выпускник научится:*

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

## **Уравнения**

*Выпускник научится:*

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Неравенства**

*Выпускник научится:*

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*
- *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

## **Основные понятия. Числовые функции**

*Выпускник научится:*

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

## **Числовые последовательности**

*Выпускник научится:*

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

### **Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

### **Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

### **Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность научиться*

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчётов.

### **Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

## **Измерение геометрических величин**

*Выпускник научится:*

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
  - вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
  - вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
  - вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
  - решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
  - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

## **Координаты**

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **Векторы**

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **4). Тематическое планирование учебного предмета «Математика» в основной школе( 5-9 класс) с учетом рабочей программы воспитания**

По календарно –учебному графику МБОУ СОШ № 12 Красноармейского района утвержденном решением педагогического совета от 30.08.2023 года 34 учебные недели(33 + 7 дней). В связи с тем, что авторская программа рассчитана на 35 календарных учебных недель глава «

Обобщающего повторения и систематизации учебного материала» была сокращена в курсе «Математика» 5 и 6 классе на 5 часов(1 учебную неделю, всего 170 часов), в курсе «Алгебра»7-9 классах на 3 часа(1 учебную неделю, всего 102 часа), в курсе « Геометрия» 7-9 классах на 2 часа ( 1 учебную неделю, всего 68 часов).

## **Математика. 5 класс**

(5 часов в неделю, всего 170 часов)

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности*</b>
		авторская программа	рабочая программа		
	<b>Глава 1 Натуральные числа</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<i>Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.</i>	
<b>1</b>	Ряд натуральных чисел	2	2		1,2,5
<b>2</b>	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3	3		1,2,6
<b>3</b>	Отрезок	4	4	<i>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. Измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин от</i>	3,4,8
<b>4</b>	Плоскость. Прямая. Луч	3	3		2,3,5,
<b>5</b>	Шкала. Координатный луч	3	3		2,5,6
<b>6</b>	Сравнение натуральных чисел	3	3		1,3,6

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности*</b>
		авторская программа	рабочая программа		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	резков. Выражать одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами. <i>Строить</i> на оординатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки	1,6,8
	<b>Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа»</b>	1	1		1,2
	<b>Глава 2 Сложение и вычитание натуральных чисел</b>	<b>33</b>	<b>33</b>		
7	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4	4	Формулировать свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания.	2,3,6
8	Вычитание натуральных чисел	5	5	Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания.	1,2,5
9	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3	3	Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. <i>Распознавать</i> в	2,5,7

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
				<p>окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла.</p> <p>Классифицировать углы.</p> <p>Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов.</p> <p>Описывать свойства прямоугольника.</p> <p><i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата.</p> <p>Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.</p> <p><i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p><i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии</p>	
	«Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые	1	1		1,2

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности*</b>
		авторская программа	рабочая программа		
	<b>и буквенные выражения». Самостоятельная работа №1</b>				
<b>10</b>	Уравнение	3	3		2,5
<b>11</b>	Угол. Обозначение углов	2	2		1,5,7
<b>12</b>	Виды углов. Измерение углов	5	5		5,7
<b>13</b>	Многоугольники. Равные фигуры	2	2		1,2,5
<b>14</b>	Треугольник и его виды	3	3		2,7
<b>15</b>	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3	3		2,3,4
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		1,2,3
	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Уравнение. Угол. Многоугольники. Треугольник. Прямоугольник»</b>	1	1		1,2
<b>Глава 3 Умножение и деление</b>		<b>37</b>	<b>37</b>		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
	натуральных чисел				
16	Умножение. Переместительное свойство умножения	4	4		1,2,5
17	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3	3		1,2,5
18	Деление	7	7		2,5,7
19	Деление с остатком	3	3		5,7
20	Степень числа	2	2	свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий. Находить остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа. Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие. <i>Распознавать на чертежах и рисунках прямо-</i>	3,6

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
				<p>угольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. и рисунках прямо-  <i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Находить остаток при делении натуральных чисел.</p> <p>По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p> <p>Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>Изображать развёртки прямоугольного параллеле</p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
				<p>пипеда и пирамиды.</p> <p><i>Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул.</i></p> <p>Выражать одни единицы объёма через другие. <i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул.</p> <p>Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Находить остаток при делении натуральных чисел.</p> <p>По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p> <p>Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. <i>Распознавать</i> в окружающем мире модели этих фигур.</p>	

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности*</b>
		авторская программа	рабочая программа		
				Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. <i>Находить объёмы</i> прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выражать одни единицы объёма через другие. <i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов	
	<b>«Умножение и свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа». Самостоятельная работа №2</b>	1	1		1,2
<b>21</b>	Площадь. Площадь прямоугольника	4	4		2,5,7
<b>22</b>	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3	3		3,4,5
<b>23</b>	Объём прямоугольного параллелепипеда	4	4		1,2,4
<b>24</b>	Комбинаторные задачи	3	3		5,4

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности*</b>
		авторская программа	рабочая программа		
	Повторение и систематизация учебного материала	2	2		1,2,6
	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Площадь прямоугольника. Объём прямоугольного параллелепипеда. Комбинаторные задачи»</b>	1	1		1,2
<b>Глава 4 Обыкновенные дроби</b>		18		<i>Распознавать обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнивать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби</i>	

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности*</b>
		авторская программа	рабочая программа		
				обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби	
<b>25</b>	Понятие обыкновенной дроби	5	5		2,5,7
<b>26</b>	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3	3		2,5,7
<b>27</b>	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	2		1,2,5
<b>28</b>	Дроби и деление натуральных чисел	1	1		1,2,3
<b>29</b>	Смешанные числа	5	5		3,5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		5,7

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
	Контрольная работа № 4 по теме «Обыкновенные дроби»	1	1		1,2
<b>Глава 5</b> <b>Десятичные дроби</b>		48	48	<i>Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями. Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам</i>	
30	Представление о десятичных дробях	4	4		2,4,7

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности*</b>
		авторская программа	рабочая программа		
<b>31</b>	Сравнение десятичных дробей	3	3		5,6
<b>32</b>	Округление чисел. Прикидки	3	3		5,7,8
<b>33</b>	Сложение и вычитание десятичных дробей	6	6		1,3,5
	<b>«Сравнение и округление, сложение и вычитание десятичных дробей» самостоятельная работа №3</b>	1	1		1,2
<b>34</b>	Умножение десятичных дробей	7	7		4,5
<b>35</b>	Деление десятичных дробей	9	9		4,5,7
	<b>«Умножение и деление десятичных дробей». Самостоятельная работа №4</b>	1	1		1,2,7

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности*</b>
		авторская программа	рабочая программа		
<b>36</b>	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3	3		1,2
<b>37</b>	Проценты. Нахождение процентов от числа	4	4		3,5
<b>38</b>	Нахождение числа по его процентам	4	4		3,5
	Повторение и систематизация учебного материала	2	2		1,2,5,7
	Контрольная работа № 5 по теме « Десятичные дроби Среднее арифметическое. Проценты.	1	1		1,2
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>19</b>	<b>14</b>		
Упражнения для повторения курса 5 класса		18	13		1,2,5,7
<b>Итоговая контрольная работа</b>		1	1		1-2

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
ИТОГО		175	170		

## Тематическое планирование. Математика. 6 класс

(I вариант. 5 часов в неделю, всего 170 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
<b>Глава 1</b> <b>Делимость натуральных чисел</b>		17	17	Формулировать определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.	
1	Делители и кратные	2	2		1,2,5
2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	3		3,5
3	Признаки делимости на 9 и на 3	3	3		5,7
4	Простые и составные числа	1	1		1,2,5

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
<b>5</b>	Наибольший общий делитель	3	3	<i>Описывать правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители</i> <i>Формулировать определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.</i>	2,5
<b>6</b>	Наименьшее общее кратное	3	3	<i>Описывать правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители</i>	2,5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	<i>Формулировать определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.</i> <i>Описывать правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители</i>	6,7
	<b>Контрольная работа №1 по теме «Делимость натуральных чисел »</b>	1	1		1,2
<b>Глава 2 Обыкновенные дроби</b>		<b>38</b>	<b>38</b>	<i>Формулировать определения понятий:</i>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
7	Основное свойство дроби	2	2	несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей.	2,5
8	Сокращение дробей	3	3	Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнивать обыкновенные дроби.	5,7
9	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	3	3	Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. <i>Находить</i> дробь от числа и число по заданному значению его дроби.	3,5,7
10	Сложение и вычитание дробей	5	5	Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби	1,2,5
	<b>«Сокращение, сложение и вычитание обыкновенных дробей».</b> <b>Самостоятельная работа1</b>	1	1		1,2
11	Умножение дробей	5	5		1,5
12	Нахождение дроби от числа	3	3		1,3
	<b>«Умножение дробей. Нахождение дроби от числа.»</b> <b>Самостоятельная работа»2</b>	1	1		1,2
13	Взаимно обратные числа	1	1		5,3
14	Деление дробей	5	5		2,5
15	Нахождение числа по значению его дроби	3	3		3,7

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
17	Бесконечные периодические десятичные дроби	1	1		3,4
18	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2	2		5,7
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		1,2,5,7
	<b><i>Контрольная работа № 2 по теме:» Обыкновенные дроби.»</i></b>	1	1		1,2
<b>Глава 3 Отношения и пропорции</b>		28	28	<i>Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорций. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Найти процентное отношение двух чисел.</i>	

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
<b>12</b>	Отношения	2	2	<i>Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции.</i> <i>Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел Делить число на пропорциональные части.</i> <i>Записывать с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.</i> <i>Анализировать информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.</i> <i>Приводить примеры случайных событий.</i>	2,5
<b>20</b>	Пропорции	4	4		2,3,4,5,
<b>21</b>	Процентное отношение двух чисел	3	3		3,4,5
	<b>«Отношения и пропорция».</b> <b>Самостоятельная работа №3</b>	1	1		1,2
<b>22</b>	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	2		2,3,5
<b>23</b>	Деление числа в данном отношении	2	2		1,5,7
<b>24</b>	Окружность и круг	2	2		3,4,8
<b>25</b>	Длина окружности. Площадь круга	3	3		3,4,8
<b>26</b>	Цилиндр, конус, шар	1	1		2,3,4,5, 7
<b>27</b>	Диаграммы	2	2		3,5,8
<b>28</b>	Случайные события. Вероятность случайного события	3	3		2,5,7
	Повторение и систематизация учебного материала	2	2		6,7

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Отношения и пропорция. «</b>	1	1	<p>Находить вероятность случайного события в опытах с равновозможными исходами.</p> <p>Распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы.</p> <p><i>Распознавать</i> в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развертки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга</p> <p><i>Распознавать</i> в окружающем мире модели этих фигур.</p>	1,2
	<b>Глава 4 Рациональные числа и действия над ними</b>	<b>70</b>	<b>70</b>		
		авторская программа	рабочая программа		
<b>29</b>	Положительные и отрицательные числа	2	2	<i>Приводить</i> примеры использования положи-	2,4,5

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
<b>30</b>	Координатная прямая	3	3		3,4,5
<b>31</b>	Целые числа. Рациональные числа	2	2		1,5,8
<b>32</b>	Модуль числа	3	3		2,3,7
<b>33</b>	Сравнение чисел	4	4		1,2,7
	<b>«Противоположные числа и модуль». Самостоятельная работа №4</b>	1	1		1,2
<b>34</b>	Сложение рациональных чисел	4	4		1,2,5
<b>35</b>	Свойства сложения рациональных чисел	2	2		5,7
<b>36</b>	Вычитание рациональных чисел	5	5		2,5,8
	<b>«Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел». Самостоятельная работа №5</b>	1	1		1,2,7
<b>37</b>	Умножение рациональных чисел	4	4		1,3,5
<b>38</b>	Свойства умножения рациональных чисел	3	3		2,4,6
<b>39</b>	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5	5		1,2,5

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
<b>40</b>	Деление рациональных чисел  <i>«Умножение и деление рациональных чисел». Самостоятельная работа №6</i>	4	4	симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определения перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.	2,5,7
		1	1	Объяснять и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)	1,2
<b>41</b>	Решение уравнений	4	4		1,2,5,7
<b>42</b>	Решение задач с помощью уравнений	5	5		1,2,5,7
	<i>«Решение уравнений и задач с помощью уравнений». Самостоятельная работа №7</i>	1	1		1,2
<b>43</b>	Перпендикулярные прямые	3	3		1,3,4,5
<b>44</b>	Осевая и центральная симметрии	3	3		2,3,4,5
<b>45</b>	Параллельные прямые	2	2		3,5,7,8,
<b>46</b>	Координатная плоскость	3	3		1,5,7
<b>47</b>	Графики	2	2		5,7,8
	Повторение систематизация учебного материала	2	2		1.2,,5
	<i>Контрольная работа № 4 по теме</i>	1	1		1,2,

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
	<b>«Рациональные числа и действия над ними»</b>			
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	
	Упражнения для повторения курса 6 класса	21	17	1,2,3,5, 7,8
	Итоговая контрольная работа	1	0	1,2
	<b>итого</b>	<b>175</b>	<b>170</b>	

**Примерное тематическое планирование. Алгебра. 7 класс**  
(3 часа в неделю, всего 102 часа)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа	
	<b>Глава 1</b> <b>Линейное уравнение</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<i>Распознавать числовые выражения и выражения с</i>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
	<b>с одной переменной</b>		<p>переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи.</p> <p>Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки.</p> <p>Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных.</p> <p>Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.</p> <p><i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи.</p> <p>Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки.</p> <p>Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных.</p> <p>Классифицировать</p>	

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
				алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде.</i> Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач	
<b>1</b>	Введение в алгебру	3	3		1,2,4,5
<b>2</b>	Линейное уравнение с одной переменной	5	5		3,5,7
<b>3</b>	Решение задач с помощью уравнений	5	5		2,5,7
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		1,2,6,7
	<b>Контрольная работа № 1 на тему «Линейное уравнение с одной переменной»</b>	1	1		1,2
<b>Глава 2 Целые выражения</b>		<b>52</b>	<b>52</b>	<i>Формулировать:</i>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
			<p><i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, одночлена стандартного вида, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p><i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений</p> <p><i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возвведение одночлена в степень.</p> <p>Приводить одночлен к стандартному виду. Запи-</p>	

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
			<p>сывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.</p> <p>Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p> <p><i>Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возвведение одночлена в степень.</i></p> <p>Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень</p>	

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
				многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	
<b>4</b>	Тождественно равные выражения. Тождества	2	2		1,2,5
<b>5</b>	Степень с натуральным показателем	3	3		2,3,5,
<b>6</b>	Свойства степени с натуральным показателем	3	3		5,6,7
<b>7</b>	Одночлены	2	2		1,2,4,5
<b>8</b>	Многочлены	1	1		4,5
<b>9</b>	Сложение и вычитание многочленов	3	3		3,5,7
	«Степень с натуральным	1	1		1,2

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
	<b>показателем. Одночлены. Многочлены.». Контрольная работа №2</b>				
<b>10</b>	Умножение одночлена на многочлен	4	4		1,2,3,5
<b>11</b>	Умножение многочлена на многочлен	4	4		3,4,5,7
<b>12</b>	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3	3		4,5,6
<b>13</b>	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3	3		4,5,6
	<b>«Умножение многочленов, одночлена и многочлен. Разложение многочленов на множители.». Самостоятельная работа № 1</b>	1	1		1,2
<b>14</b>	Произведение разности и суммы двух выражений	3	3		1,2,3,5,7
<b>15</b>	Разность квадратов двух выражений	2	2		2,5,6
<b>16</b>	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4	4		2,3,5

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
<b>17</b>	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	3		3,5,7
	«Формулы сокращенного умножения.». Самостоятельная работа №2	1	1		1,2
		<b>авторская программа</b>	<b>рабочая программа</b>		
<b>18</b>	Сумма и разность кубов двух выражений	2	2		1,2,5,7
<b>19</b>	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	4		3,5,7
	Повторение и систематизация учебного материала	2	2		1,3,5,8
	Контрольная работа № 3 по теме: «Целые выражения»	1	1		1,2
<b>Глава 3 Функции</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
			<p>переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p><i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента.</p> <p>Составлять таблицы значений функции.</p> <p>Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.</p> <p>Строить график линейной</p> <p><i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
			<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;</p> <p><i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух</p>	

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
				линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций	
<b>20</b>	Связи между величинами. Функция	2	2		1,2,4,6
<b>21</b>	Способы задания функции	2	2		3,5,7
<b>22</b>	График функции	2	2		1,4,5,7
<b>23</b>	Линейная функция, её графики свойства	4	4		1,2,4,5,6
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		3,5,6,7
	<b>Контрольная работа № 4 на тему «Функции»</b>	1	1		1.2
<b>Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<i>Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений</i>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
			<p>с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p>	

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
			<p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p> <p><i>Описывать</i>: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является</p>	

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
				ется математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	
<b>24</b>	Уравнения с двумя переменными	2	2		2,3,5,7
<b>25</b>	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	3		3,5,6,
<b>26</b>	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	3		3,4,6,8
<b>27</b>	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	2		2,3,5,7
<b>28</b>	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	3		2,3,7
<b>29</b>	Решение задач с помощью систем	4	4		2,3,5

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
	линейных уравнений				
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		3,6,7,8
	<b>Системы линейных уравнений с двумя переменными».</b> <b>Контрольная работа № 5</b>	1	1		1,2
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		7	<b>4</b>		
Упражнения для повторения курса 7 класса		6	4		1,2,3,5, 8
Итоговая контрольная работа		1	0		1,2
<b>итого</b>		<b>105</b>	<b>102</b>		

### **Тематическое планирование. Алгебра. 8 класс**

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Количество часов рабочая программа	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
	<b>Глава 1</b> <b>Рациональные выражения</b>	44	44	<p><i>Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</i></p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i></p> <p><i>ационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</i></p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции ;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие равенства дроби нулю.</i></p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Количество часов рабочая программа	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа			
<b>1</b>	Рациональные дроби		<p><i>Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.</i></p> <p><i>Приводить дроби к новому (общему) знаменателю.</i></p> <p><i>Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</i></p> <p><i>Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.</i></p> <p><i>Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</i></p> <p><i>Записывать числа в стандартном виде.</i></p> <p><i>Выполнять построение и чтение графика функции <math>y = k/x</math></i></p>		
	Основное свойство рациональной дроби			<b>1,2,4,5</b>	
	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями			<b>3,5,7</b>	

<b>Номер парагра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количест во часов авторс кая програ мма</b>	<b>Коли чество часов рабоч ая прогр амма</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направ ления воспит ательн ой деяте льности *</b>
<b>4</b>	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	6		2,4,7,8
	<b>Рациональные выражения. Самостоятельная работа №1</b>	1	1		1,2
<b>5</b>	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	4		3,4,6,
<b>6</b>	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	7		2,3,5,7
	<b>Тождественные преобразования рациональных выражений. Самостоятельная работа № 2</b>	1	1		1,2,
<b>7</b>	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	3		2,4,5,8,

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Количество часов рабочая программа	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа			
<b>8</b>	Степень с целым отрицательным показателем	4	4		2,4,5,6,7
<b>9</b>	Свойства степени с целым показателем	5	5		3,4,5,7
<b>10</b>	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	4		3,5,7
	<b>Контрольная работа № 1 по теме: Рациональные выражения и уравнения. Степень с целым показателем. Функция <math>y=k/x</math></b>	1	1		1,2
<b>Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа</b>		25	25	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа.	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Количество часов рабочая программа	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
				<p>Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p> <p><i>свойства:</i> функции <math>y = x^2</math>, арифметического квадратного корня, функции <math>y = x</math>.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><i>Строить</i> графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = x</math>.</p> <p><i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p><i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений.</p> <p><i>Выполнять</i></p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов авторская программа	Количество часов рабочая программа	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
				преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	
<b>11</b>	Функция $y = x^2$ и её график	3	3		
<b>12</b>	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	3		1,2,5,6,7
<b>13</b>	Множество и его элементы	2	2		3,4,6,7
<b>14</b>	Подмножество. Операции над множествами	2	2		2,4,5,7
<b>15</b>	Числовые множества	2	2		1,2,3,5
<b>16</b>	Свойства арифметического квадратного корня	4	4		3,4,5,8
<b>17</b>	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	5		2,4,6,7

Номер парагра	Содержание учебного материала	Количество часов авторская программа	Количество часов рабочая программа	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	3		3,4,7
	Контрольная работа № 2 по теме: Квадратные корни	1	1		1,2
<b>Глава 3 Квадратные уравнения</b>		<b>26</b>	<b>26</b>	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Количество часов рабочая программа	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
				<p><i>Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</i></p> <p><i>Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</i></p> <p><i>Находить корни квадратных уравнений различных видов.</i></p> <p><i>Применять теорему Виета и обратную ей теорему.</i></p> <p><i>Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным.</i></p> <p><i>Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</i></p>	
<b>19</b>	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	3		1,2,4

<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов авторская программа</b>	<b>Количество часов рабочая программа</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
<b>20</b>	Формула корней квадратного уравнения	4	4		2,3,4,7
<b>21</b>	Теорема Виета	3	3		3,5,6
	<b>Квадратные корни. Решение квадратных уравнений.</b> <b>Самостоятельная работа № 3</b>	1	1		1,2
<b>22</b>	Квадратный трёхчлен	3	3		2,4,5,6
<b>23</b>	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	5	5		2,3,5,7
<b>24</b>	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6	6		5,6,8
	<b>Контрольная работа № 3 «Решение квадратных уравнений..Квадратный трёхчлен.»</b>	1	1		1,2
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>7</b>		
Упражнения для повторения курса 8 класса		9	7		2,3,5,6,7
Итоговая контрольная работа		1	0		1,2

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Количество часов рабочая программа	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа			
<b>итого</b>		<b>105</b>	<b>102</b>		

### Тематическое планирование. Алгебра. 9 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
	<b>Глава 1</b> <b>Неравенства</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<p><i>Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</i></p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных</p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств. <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки	
1	Числовые неравенства	3	3		1,2,4
2	Основные свойства числовых неравенств	2	2		2,3,5

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	3		3,7
4	Неравенства с одной переменной	1	1		2,5,7
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	5		5,7
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	5	5		1,2,5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		2,5,7,8
	Контрольная работа № 1	1	1		1,2,7
<b>Глава 2 Квадратичная функция</b>		38	38	<i>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Формулировать определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства</i>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				<p>функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;</p> <p><i>свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований</i></p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований .</p> <p><i>Строить</i> график квадратичной функции.</p> <p>Пографику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p><i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p><i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения систе</p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				мы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и <i>интерпретировать</i> результат решения системы	
7	Повторение и расширение сведений о функции	3	3		2,3,4
8	Свойства функции	3	3		3,5,6
9	Построение графика функции $y = kf(x)$	2	2		2,5,7
10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	4	4		5,7,8

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
<b>11</b>	Квадратичная функция, её график и свойства	6	6		2,3,5
	Контрольная работа № 2	1	1		1,2
<b>12</b>	Решение квадратных неравенств	6	6		1,2,5,7,8
<b>13</b>	Системы уравнений с двумя переменными	5	5		2,3,5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		5,7
	Контрольная работа № 3	1	1		1,2
		авторская программа	рабочая программа		
<b>Глава 3</b> <b>Элементы прикладной математики</b>		<b>21</b>	<b>21</b>	Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения;	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				<p>случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.</p> <p><i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать</p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				<p>различные формы записи приближённого значения величины.</p> <p>Оценивать приближённое значение величины.</p> <p><i>Проводить опыты со случайными исходами.</i></p> <p>Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события.</p> <p>Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм.</i></p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм.</p> <p>Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
14	Математическое моделирование	3	3		3,5,8
15	Процентные расчёты	3	3		2,4,6,8
16	Приближённые вычисления	2	2		5,7,8
17	Основные правила комбинаторики	3	3		5,7,8
18	Частота и вероятность случайного события	2	2		3,4,7
19	Классическое определение вероятности	3	3		2,3,6,
20	Начальные сведения о статистике	3	3		1.2.4.7
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		2,6,7
	Контрольная работа № 4	1	1		1,2
<b>Глава 4 Числовые последовательности</b>		21	21	Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; спользования	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				<p>последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять:</i> члена последовательности, заданной формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p><i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы <math>n</math></p>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ . Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных	
22	Числовые последовательности	2	2		1,2,4,7
23	Арифметическая прогрессия	4	4		2,5,7
24	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	4	4		3,4,5
25	Геометрическая прогрессия	3	3		1,2,5
26	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	3	3		3,5

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	3	3		2, 5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		2,5,6
	Контрольная работа № 5	1	1		1,2
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>7</b>		
Упражнения для повторения курса 9 класса		9	7		1,2,3,6,7
Контрольная работа № 6		1	0		1,2
<b>итого</b>		<b>105</b>	<b>102</b>		

**Тематическое планирование. Геометрия. 7 класс**  
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
	<b>Глава 1</b> <b>Простейшие геометрические фигуры и их свойства</b>	15	15	<p><i>Приводить</i> примеры геометрических фигур.</p> <p><i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;</p> <p><i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.</p> <p><i>Классифицировать</i> углы.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).</p>	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				<p><i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.</p> <p><i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.</p> <p><i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>	
1	Точки и прямые	2	2		1,2,3,4
2	Отрезок и его длина	3	3		3,4,5
3	Луч. Угол. Измерение углов	3	3		3,4,6,8
4	Смежные и вертикальные углы	3	3		1,2,3,5
5	Перпендикулярные прямые	1	1		2,3,5,
6	Аксиомы	1	1		2,3,4,5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		2,5,7,8

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
	Контрольная работа № 1	1	1		1,2
	<b>Глава 2</b> <b>Треугольники</b>	18	18	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника .Первый и второй признаки равенства треугольников прямоугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; <i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, се- рединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				<p>признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p>Доказывать теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.</p> <p>Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы.</p> <p>Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство</p>	
7	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2	2		1,2,4

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
8	Первый и второй признаки равенства треугольников	5	5		2,4,5,7
9	Равнобедренный треугольник и его свойства	4	4		2,3,5,7
10	Признаки равнобедренного треугольника	2	2		3,4,6
11	Третий признак равенства треугольников	2	2		2,4,5
12	Теоремы	1	1		3,4,6,7
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		3,5,6,7,8
	Контрольная работа № 2	1	1		1,2
<b>Глава 3 Параллельные прямые. Сумма углов треугольника</b>		16	16	Распознавать на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Формулировать: определения: параллельных прямых, расстояния между	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				<p>параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;</p> <p><i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;</p> <p><i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p>	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				Решать задачи на вычисление и доказательство	
13	Параллельные прямые	1	1		1,2,5
14	Признаки параллельности прямых	2	2		3,4,6
15	Свойства параллельных прямых	3	3		2,3,6,7
16	Сумма углов треугольника	4	4		3,5,7
17	Прямоугольный треугольник	2	2		2,3,5,6
18	Свойства прямоугольного треугольника	2	2		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		3,5,6
	Контрольная работа № 3	1	1		1,2
<b>Глава 4 Окружность и круг. Геометрические построения</b>		16	16	Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. <i>Изображать на рисунках</i>	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник; <i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной. <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				<p><i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ.</p> <p><i>Строить</i> треугольник по трём сторонам.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение</p>	
19	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	2		2,3,5,7
20	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	3	3		3,5,7
21	Описанная и вписанная	3	3		2,3,4,5

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
	окружности треугольника				
22	Задачи на построение	3	3		3,4,6,8
23	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	3	3		3,4,5,7
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		3,5,6,8,
	Контрольная работа № 4	1	1		1,2
<b>Обобщение и систематизация знаний учащихся</b>		5	3		
Упражнения для повторения курса 7 класса		4	2		1,2,4,5
Контрольная работа № 5		1	1		1,2
<b>итого</b>		<b>70</b>	<b>68</b>		

**Тематическое планирование. Геометрия. 8 класс**  
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
	<b>Глава 1</b> <b>Четырёхугольники</b>			<p><i>Пояснять</i>, что такое четырёхугольник.</p> <p>Описывать элементы четырёхугольника.</p> <p><i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i></p> <p>параллелограмма, высоты параллелограмма;</p> <p>прямоугольника, ромба, квадрата;</p> <p>средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности;</p> <p>вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>свойства:</i></p> <p>параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника</p> <p>и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольников;</p> <p><i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольников.</p>	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
				<i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольников. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач	
1	Четырёхугольник и его элементы	2	2		1,2,5
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2	2		2,4,6
3	Признаки параллелограмма	2	2		3,5,7
4	Прямоугольник	2	2		1,3,4
5	Ромб	2	2		2,5,6,7
6	Квадрат	1	1		2,3,5,7
	<b>Параллелограмм и его виды. Самостоятельная работа №1</b>	1	1		1,2
7	Средняя линия треугольника	1	1		2,3,4.
8	Трапеция	4	4		2,4,6,7

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
<b>9</b>	Центральные и вписанные углы	2	2		3,4,5
<b>10</b>	Вписанные и описанные четырёхугольники	2	2		2,5,7
	<b>Контрольная работа № 1 по теме: Четырехугольники. Средняя линия треугольника и трапеции.</b>	1	1		1,2
<b>Глава 2 Подобие треугольников</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<i>Формулировать:</i> <i>определение подобных треугольников; свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;</i> <i>Доказывать:</i> <i>теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках,</i> <i>о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;</i> <i>свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей;</i> <i>признаки подобия треугольников.</i> <i>Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач</i>	
<b>11</b>	Теорема Фалеса. Теорема о	6	6		1.2,5,6

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
	пропорциональных отрезках				
12	Подобные треугольники	1	1		2,3,4
13	Первый признак подобия треугольников	5	5		3,5,7
14	Второй и третий признаки подобия треугольников	3	3		6,8
	<b>Контрольная работа № 2 по теме: Теорема Фалеса. Подобие треугольников.</b>	1	1		1,2
<b>Глава 3 Решение прямоугольных треугольников</b>		14	14	<i>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства: выраждающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Записывать тригонометрические формулы, выраждающие</i>	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
				связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники <i>Доказывать:</i> теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ . <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
15	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	1		1,3,5
16	Теорема Пифагора	5	5		2,3,6,7
	<b>Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.</b> <b>Теорема Пифагора.</b>	1	1		2,3,5,6

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
	<b>Самостоятельная работа №2</b>				
17	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	3		3,4,7
18	Решение прямоугольных треугольников	3	3		3,5,7,
	<b>Контрольная работа № 3 по теме: Решение прямоугольных треугольников</b>	1	1		1,2
	<b>Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника</b>	10	10	<i>Пояснить, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.</i> <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольников, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника.	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности*
		авторская программа	рабочая программа		
				<i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого $n$ -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
<b>19</b>	Многоугольники	1	1		
<b>20</b>	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	1		1,2,4,5
<b>21</b>	Площадь параллелограмма	2	2		3,5,7
<b>22</b>	Площадь треугольника	2	2		2,3,5,6
<b>23</b>	Площадь трапеции	3	3		3,5,7,8
	<b>Многоугольники. Площадь многоугольника. Самостоятельная работа №3</b>	1	1		1,2
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>8</b>	<b>6</b>		
Упражнения для повторения курса 8 класса		7	5		2,3,4,6,7
Итоговая контрольная работа		1	1		1,2
итого		<b>70</b>	<b>68</b>		

**Тематическое планирование. Геометрия. 9 класс**  
 (2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности *</b>
		авторская программа	рабочая программа		
<b>Глава 1</b> <b>Решение треугольников</b>		17	17	<p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>;</p> <p><i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</p> <p><i>Формулировать</i> и разъяснить основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</p> <p><i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов о площади описанного многоугольника.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы</p>	1,2,4,5

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				и формулы к решению задачной и описанной окружностей треугольника. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач-	
1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	2	2		2,3,5
2	Теорема косинусов	4	4		3,5,73,5,7
3	Теорема синусов	3	3		1,2,5
4	Решение треугольников	2	2		2,3,7
5	Формулы для нахождения площади треугольника	4	4		2,3,5,7
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		3,4,7,8
	Контрольная работа № 1	1	1		1,2
	<b>Глава2. Правильные многоугольники</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<i>Пояснить</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать</i> : <i>определение</i> правильного многоугольника;	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				<p><i>свойства</i> правильного многоугольника.  <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников.  <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.  <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.  <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.  <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	
<b>6</b>	Правильные многоугольники и их свойства	4	4		2,3,5
<b>7</b>	Длина окружности. Площадь круга	4	4		2,4,5,7,8
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		1,2,7
	Контрольная работа № 2	1	1		1,2
<b>Глава 3 Декартовы</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
	<b>координаты на плоскости</b>			<p><i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> <p><i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p><i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	
8	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	3		2,3,4,8
9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	3		3,5,7
10	Уравнение прямой	2	2		5,7
11	Угловой коэффициент прямой	2	2		1,2,4,

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		1,2,7
	Контрольная работа № 3	1	1		1,2
<b>Глава 4</b> <b>Векторы</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<i>Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</i> <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. <i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов,	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
<b>12</b>	Понятие вектора	2	2		3,4,5
<b>13</b>	Координаты вектора	1	1		3,4,5
<b>14</b>	Сложение и вычитание векторов	4	4		2,5,7
<b>15</b>	Умножение вектора на число	3	3		3,5,7
<b>16</b>	Скалярное произведение векторов	3	3		2,3,5
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		1,2,7
	Контрольная работа № 4	1	1		1,2,7
<b>Глава 5</b> <b>Геометрические преобразования</b>		<b>11</b>	<b>11</b>	<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек,	

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
				симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
17	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	3	3		2,3,5
18	Осевая и центральная симметрии.	2	2		2,4,7,8
19	Поворот	2	2		3,4,7
20	Гомотетия.Подобие фигур	2	2		3,6,7
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		6,7

Номер параграф	Содержание учебного материала	Количество часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности *
		авторская программа	рабочая программа		
	Контрольная работа № 5	1	1		1,2
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		
	Упражнения для повторения курса 9 класса	4	2		1,2,4,7
	Контрольная работа № 6	1	1		1,2
	<b>итого</b>	<b>70</b>	<b>68</b>		

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 1042062, ID19269224)**

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

**для обучающихся 7-9 классов**

**учитель Кузьмичева А.М.**

**класс 8А, 8Б**

**учитель Шишканова Н.П.**

**класс 8В, 9А,9Б**

**ст.Новомышастовская 2023-2024 год**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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 встало 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 равновозможными 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 ОБУЧЕНИЯ**

## **7 КЛАСС**

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

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

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

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

## **8 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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

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

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

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

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

нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

## **9 КЛАСС**

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

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

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

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

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

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

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

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **1) патриотическое воспитание:**

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

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

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

### **3) трудовое воспитание:**

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

### **4) эстетическое воспитание:**

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

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

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

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

готовностью к действиям в условиях неопределенности, 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 корректизы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
2	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

## 8 КЛАСС

№ 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	

## 9 КЛАСС

№ 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

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в таблицах	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a>
2	Практические вычисления по табличным данным	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a>
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1		
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a>
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed602">https://m.edsoo.ru/863ed602</a>
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed72e">https://m.edsoo.ru/863ed72e</a>
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>

9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edb3e">https://m.edsoo.ru/863edb3e</a>
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edc6a">https://m.edsoo.ru/863edc6a</a>
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a>
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a>
17	Случайная изменчивость (примеры)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a>
18	Частота значений в массиве данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a>
19	Группировка	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a>
20	Гистограммы	1				

21	Гистограммы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eee1c">https://m.edsoo.ru/863eee1c</a>
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eccc8">https://m.edsoo.ru/863eccc8</a>
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a>
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef0ba">https://m.edsoo.ru/863ef0ba</a>
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a>
26	Представление об ориентированных графах	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef3b2">https://m.edsoo.ru/863ef3b2</a>
27	Случайный опыт и случайное событие	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef4d4">https://m.edsoo.ru/863ef4d4</a>
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef8a8">https://m.edsoo.ru/863ef8a8</a>
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость."	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0186">https://m.edsoo.ru/863f0186</a>

	Графы. Вероятность случайного события"				
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efa24">https://m.edsoo.ru/863efa24</a>
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efbaa">https://m.edsoo.ru/863efbaa</a>
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efec0">https://m.edsoo.ru/863efec0</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f029e">https://m.edsoo.ru/863f029e</a>
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f03fc">https://m.edsoo.ru/863f03fc</a>
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0578">https://m.edsoo.ru/863f0578</a>
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f076c">https://m.edsoo.ru/863f076c</a>
5	Отклонения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>
6	Дисперсия числового набора	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>
7	Стандартное отклонение числового набора	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0bfe">https://m.edsoo.ru/863f0bfe</a>
8	Диаграммы рассеивания	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0ea6">https://m.edsoo.ru/863f0ea6</a>
9	Множество, подмножество	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1180">https://m.edsoo.ru/863f1180</a>
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f143c">https://m.edsoo.ru/863f143c</a>

11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1784">https://m.edsoo.ru/863f1784</a>
12	Графическое представление множеств	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f198c">https://m.edsoo.ru/863f198c</a>
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1			
14	Элементарные события. Случайные события	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1f72">https://m.edsoo.ru/863f1f72</a>
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
19	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f235a">https://m.edsoo.ru/863f235a</a>
20	Дерево	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2a4e">https://m.edsoo.ru/863f2a4e</a>

21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2bac">https://m.edsoo.ru/863f2bac</a>
22	Правило умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2cd8">https://m.edsoo.ru/863f2cd8</a>
23	Правило умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2e36">https://m.edsoo.ru/863f2e36</a>
24	Противоположное событие	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2f8a">https://m.edsoo.ru/863f2f8a</a>
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3214">https://m.edsoo.ru/863f3214</a>
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3372">https://m.edsoo.ru/863f3372</a>
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3764">https://m.edsoo.ru/863f3764</a>
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f38ae">https://m.edsoo.ru/863f38ae</a>
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3b06">https://m.edsoo.ru/863f3b06</a>
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3cbe">https://m.edsoo.ru/863f3cbe</a>
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3f20">https://m.edsoo.ru/863f3f20</a>

32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4128">https://m.edsoo.ru/863f4128</a>
33	Повторение, обобщение. Графы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4312">https://m.edsoo.ru/863f4312</a>
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	2	1	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
2	Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
3	Операции над событиями	1				
4	Независимость событий	1				
5	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
7	Треугольник Паскаля	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5014">https://m.edsoo.ru/863f5014</a>
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5208">https://m.edsoo.ru/863f5208</a>
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5884">https://m.edsoo.ru/863f5884</a>
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5a50">https://m.edsoo.ru/863f5a50</a>

	фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности					
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5bfe">https://m.edsoo.ru/863f5bfe</a>
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5e10">https://m.edsoo.ru/863f5e10</a>
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6162">https://m.edsoo.ru/863f6162</a>
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6356">https://m.edsoo.ru/863f6356</a>
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f64d2">https://m.edsoo.ru/863f64d2</a>
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6680">https://m.edsoo.ru/863f6680</a>
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f67de">https://m.edsoo.ru/863f67de</a>

19	Случайная величина и распределение вероятностей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6b44">https://m.edsoo.ru/863f6b44</a>
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6da6">https://m.edsoo.ru/863f6da6</a>
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6f86">https://m.edsoo.ru/863f6f86</a>
22	Понятие о законе больших чисел	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f72c4">https://m.edsoo.ru/863f72c4</a>
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7652">https://m.edsoo.ru/863f7652</a>
24	Применение закона больших чисел	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7116">https://m.edsoo.ru/863f7116</a>
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f783c">https://m.edsoo.ru/863f783c</a>
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1				
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7a4e">https://m.edsoo.ru/863f7a4e</a>
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>

30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7e54">https://m.edsoo.ru/863f7e54</a>
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8408">https://m.edsoo.ru/863f8408</a>
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f861a">https://m.edsoo.ru/863f861a</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8b56">https://m.edsoo.ru/863f8b56</a>
34	Обобщение, систематизация знаний	1				
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	1	2		

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

Математика. Вероятность и статистика. 7 – 9 классы. Учебник в 2 частях.

\*

Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко, под редакцией И.В. Ященко — М.: Просвещение, 2023.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

2. Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Ященко под ред. И. В. Ященко.— 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023.— 38 с.

3. Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики: учеб.-метод. пособие / А. С. Бабенко. — Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. — 56 с.

4. Лекции по дискретной математике. Часть I. Комбинаторика,: [Учеб. пособие.]: Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова. — М.: РУДН, 2012. — 78 с.

5. Рассказы о множествах. 3-е издание/ Виленкин Н. Я. — М.: МЦНМО, 2005. — 150 с.

6. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/ Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. — Пенза: ПГУ, 2014. —32 с.

7. О.Г. Гофман, А.Н. Гудович .150 задач по теории вероятностей. ВГУ

8. Теория вероятностей. Справочное пособие к решению задач.! А.А. Гусак,  
Е.А. Бричикова. - Изд-е 4-е, стереотип.- Мн.: ТетраСистеме, 2003. - 288 с.

9. Популярная комбинаторика. Н.Я. Виденкин. – Издательство «Наука»,

1975

\*

10. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. / 4-е изд., стереотипное. –  
М.:МЦНМО, 2016.

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

Uchi.ru Resh.edu.ru Online Test Pad

Nsportal.ru

Infourok.ru

Номер урока	Даты проведения		Тема урока	Количество часов	
	По плану	По факту		Всего	Контрольных работ
1			Рациональные дроби.	1	
2			Решение упражнений по теме: Рациональные дроби	1	
3			Основное свойство рациональной дроби	1	
4			<i>Четырёхугольник и его элементы</i>	1	
5			<i>Решение задач по теме: Четырёхугольник и его элементы</i>	1	
6			Представление данных. Описательная статистика	1	
7			Решение упражнений по теме: Основное свойство рациональной дроби	1	
8			Применение Основного свойства рациональной дроби к решению задач	1	
9			Сложение рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	
10			<i>Параллелограмм. Свойства параллелограмма</i>	1	
11			<i>Решение задач по теме: Параллелограмм. Свойства параллелограмма</i>	1	
12			Случайная изменчивость. Средние числового набора	1	
13			Вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	
14			Решение упражнений по теме: Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	
15			Сложение рациональных дробей с разными знаменателями	1	

16			<i>Признаки параллелограмма</i>	1
17			<i>Решение задач по теме: Признаки параллелограмма</i>	1
18			Случайные события. Вероятности и частоты	1
19			Вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
20			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
21			Решение упражнений по теме Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
22			<i>Прямоугольник</i>	1
23			<i>Решение задач по теме: Прямоугольник</i>	1
24			Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1
25			Применение сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями к решению задач	1
26			обобщающий урок по теме: Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
27			<b>Контрольная работа №1 по теме: Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей</b>	1
28			<i>Ромб</i>	1
29			<i>Решение задач по теме: Ромб</i>	1
30			Отклонения	1
. 31			Анализ к/р №1 .Умножение рациональных дробей.	1
32			Деление рациональных дробей.	1
33			Возведение рациональной дроби в степень	1
34			<i>Квадрат</i>	1

35		<b>Контрольная работа № 2 по теме: Параллелограмм и его виды</b>	1	1
36		Дисперсия числового набора	1	
37		Решение задач на умножение и деление, возвведение в степень рациональной дроби	1	
38		Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
39		Решение задач на тождественные преобразования рациональных выражений	1	
40		<i>Анализ к/р № 2 . Средняя линия треугольника</i>	1	
41		<i>Трапеция</i>	1	
42		Стандартное отклонение числового набора	1	
43		Упрощение рациональных выражений	1	
44		Доказательство тождеств, содержащих рациональные выражения	1	
45		Решение упражнений на тождественные преобразования рациональных выражений	1	
46		<i>Виды трапеций</i>	1	
47		<i>Высота и средняя линия трапеции</i>	1	
48		Диаграммы рассеивания	1	
49		Решение задач на тождественные преобразования рациональных выражений	1	
50		обобщающий урок по теме: Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
51		<b>Контрольная работа № 3 по теме: Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений</b>	1	1
52		<i>Решение задач по теме: Трапеция</i>	1	
53		<i>Центральные и вписанные углы, их свойства</i>	1	

54		Множество, подмножество	1	
55		Анализ к/р №3.Равносильные уравнения.	1	
56		Рациональные уравнения	1	
57		Равносильные и рациональные уравнения. Решение задач	1	
58		<i>Решение задач по теме: Центральные и вписанные углы</i>	1	
59		<i>Описанная и вписанная окружности четырёхугольника</i>	1	
60		Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	
61		Определение степени с целым отрицательным показателем	1	
62		Степень с целым отрицательным показателем. Стандартный вид числа	1	
63		Решение упражнений по теме: Степень с целым отрицательным показателем	1	
64		<i>Решение задач по теме: Описанная и вписанная окружности четырёхугольника</i>	1	
65		<i>Контрольная работа № 4 по теме: Средняя линия треугольника. Трапеция. и Вписанная и описанные четырехугольники</i>	1	1
66		Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	
67		Обобщающий урок по теме: Степень с целым отрицательным показателем	1	
68		Свойства степени с целым показателем	1	
69		Упрощение выражений используя свойства степени с целым показателем	1	
70		<i>Анализ к/р №4. Теорема Фалеса.</i>	1	
71		<i>Теорема о пропорциональных отрезках</i>	1	
72		Графическое представление множеств	1	
73		Применение свойства степени с целым показателем к упрощению выражений	1	

74		Решение задач на свойства степени с целым показателем.	1	
75		Обобщающий урок по теме: Свойства степени с целым показателем	1	
76		<i>Свойства медиан и биссектриссы треугольника</i>	1	
77		<i>Решение задач по теме: Теорема Фалеса</i>	1	
78		<b>Контрольная работа № 5 по темам "Статистика. Множества"</b>	1	1
79		Определение функции $y=k/x$ и её график	1	
80		Построение графиков функции $y=k/x$	1	
81		Применении функции $y=k/x$ и ее графика к решению уравнений графическим способом	1	
82		<i>Решение задач по теме: Теорема о пропорциональных отрезках</i>	1	
83		<i>Решение задач по теме: Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках</i>	1	
84		Анализ кр№5. Элементарные события. Случайные события	1	
85		Применении функции $y=k/x$ и её графика к решению задач	1	
86		<b>Контрольная работа № 6 по теме: Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция <math>y=k/x</math> и её график</b>	1	1
87		Анализ к/р №6 Функция $y = x^2$ и её график	1	
88		<i>Подобные треугольники</i>	1	
89		<i>Первый признак подобия треугольников</i>	1	
90		Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	
91		Построение графиков функции $y = x^2$	1	
92		Применении функции $y = x^2$ и ее графика к решению уравнений графическим способом	1	
93		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	

94			<i>Применение первого признака подобия треугольников к решению задач</i>	1
95			<i>Свойство пересекающихся хорд</i>	1
96			Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1
97			Решение упражнений на нахождение арифметического квадратного корня	1
98			Упрощение выражений содержащих арифметический квадратный корень	1
99			Множество и его элементы	1
100			<i>Свойство касательной и секущей, проведенных к окружности через одну точку</i>	1
101			<i>Решение задач по теме: Первый признак подобия треугольников</i>	1
102			Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1
103			Решение упражнений по теме: Множество и его элементы	1
104			Подмножество. Операции над множествами	1
105			Решение упражнений по теме: Подмножество. Операции над множествами	1
106			<i>Второй признак подобия треугольников</i>	1
107			<i>Третий признак подобия треугольников</i>	1
108			Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1
109			Числовые множества	1
110			Решение упражнений по теме: Числовые множества	1
111			Свойства арифметического квадратного корня	1
112			<i>Решение задач по теме: Второй и третий признаки подобия треугольников</i>	1
113			<i>Контрольная работа №7 по теме: Теорема Фалеса. Подобие треугольников.</i>	1
114			Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1

115		Решение упражнений по теме: Свойства арифметического квадратного корня	1	
116		Применение свойств арифметического квадратного корня к решению задач	1	
117		Обобщающий урок по теме: Свойства арифметического квадратного корня	1	
118		<i>Анализ к/р №7 Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике</i>	1	
119		Теорема Пифагора	1	
120		Дерево	1	
121		Вынесение множителя из под знака корня в выражениях	1	
122		Внесение множителя под знак корня в выражениях	1	
123		Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	1	
124		<i>Нахождение сторон прямоугольного треугольника, используя теорему Пифагора</i>	1	
125		Применение теоремы Пифагора к решению задач	1	
126		Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	
127		Упрощение выражений, содержащих квадратные корни	1	
128		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	
129		Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1	
130		<i>Решение задач по теме: Теорема Пифагора</i>	1	
131		Теорема Пифагора. Решение задач	1	
132		Правило умножения	1	
133		Построение графиков функции вида $y=\sqrt{x}$	1	
134		Применение функция $y=\sqrt{x}$ и её графика к решению задач	1	

135		<b>Контрольная работа № 8 по теме: Квадратные корни</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
136		<b>Контрольная работа № 9 по теме: Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
137		<i>Анализ к/р9. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника.</i>	<b>1</b>	
138		<b>Правило умножения</b>	<b>1</b>	
139		<i>Анализ к/р №8 Квадратные уравнения. Приведенное квадратное уравнение</i>	<b>1</b>	
140		<b>Решение неполных квадратных уравнений</b>	<b>1</b>	
141		<b>Решение квадратных уравнений</b>	<b>1</b>	
142		<i>Тригонометрические формулы</i>	<b>1</b>	
143		<i>Решение задач по теме: Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника</i>	<b>1</b>	
144		<b>Противоположное событие</b>	<b>1</b>	
145		<i>Формула корней квадратного уравнения. Дискриминант</i>	<b>1</b>	
146		<i>Формула корней квадратного уравнения. Дискриминант</i>	<b>1</b>	
147		<b>Решение квадратных уравнений используя формулу</b>	<b>1</b>	
148		<i>Соотношение между сторонами и значениями тригонометрических функций углов в прямоугольном треугольнике.</i>	<b>1</b>	
149		<i>Нахождение сторон и углов прямоугольного треугольника по известным сторонам и углам</i>	<b>1</b>	
150		<b>Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий</b>	<b>1</b>	
151		<b>Решение квадратных уравнений</b>	<b>1</b>	
152		<b>Теорема Виета</b>	<b>1</b>	
153		<b>Теорема, обратная теореме Виета</b>	<b>1</b>	
154		<i>Решение задач по теме: Решение прямоугольных треугольников</i>	<b>1</b>	

155		<b>Контрольная работа № 10 по теме: Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников</b>	1	1
156		Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	
157		Решение квадратных уравнений, используя Теорему Виета	1	
158		<b>Контрольная работа № 11 по теме: Квадратные корни. Теорема Виета</b>	1	1
159		Анализ к/р №11 Квадратный трёхчлен	1	
160		<i>Анализ к/р №10 Многоугольники</i>	1	
161		<i>Понятие площади многоугольника. Площадь многоугольника</i>	1	
162		Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	
163		Разложение квадратный трёхчлена на множители	1	
164		Решение упражнений по теме: Квадратный трёхчлен	1	
165		Биквадратное уравнение.	1	
166		<i>Площадь параллелограмма</i>	1	
167		<i>Решение задач по теме: Площадь параллелограмма</i>	1	
168		Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	
169		Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям	1	
170		Способ решения уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	
171		Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	
172		<i>Площадь треугольника</i>	1	
173		<i>Решение задач по теме: Площадь треугольника</i>	1	
174		Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	
175		Обобщающий урок по теме: Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	

176		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	
177		Решение задач на составление рациональных уравнений	1	
178		<i>Площадь трапеции</i>	1	
179		<i>Нахождение площадей трапеции</i>	1	
180		Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	
181		Решение задач с помощью рациональных уравнений в задачах на движение	1	
182		Решение задач с помощью рациональных уравнений в задачах на работу	1	
183		Решение задач с помощью рациональных уравнений в задачах на смеси и сплавы	1	
184		<i>Решение задач по теме: Площадь трапеции</i>	1	
185		<b>Контрольная работа № 12 по теме Многоугольники. Площадь многоугольника</b>	1	1
186		Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	
187		Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	
188		<b>Контрольная работа № 13 по теме: Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям Решение задач с помощью рациональных уравнений</b>	1	1
189		Анализ к/р №13 Решение задач по теме: Тождественные преобразования рациональных выражений , степени с целым показателем	1	
190		<i>Анализ К/р № 12. Решение задач по теме: Четырёхугольники</i>	1	
191		<i>Решение задач по теме: Подобие треугольников</i>	1	
192		Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	

193		Решение задач по теме: Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	
194		Решение задач по теме: Функции $y=k/x$ , $y=x^2$ , $y=\sqrt{x}$ , их графики	1	
195		Решение задач по теме: Квадратные уравнения.	1	
196		<i>Решение задач по теме: Решение прямоугольных треугольников</i>	1	
197		<i>Решение задач по теме: Многоугольники. Площадь многоугольника</i>	1	
198		Повторение, обобщение. Графы	1	
199		Решение задач по теме: Разложение квадратный трёхчлена на множители	1	
200		<b>Итоговая контрольная работа №14</b>	1	1
201		Анализ кр №14 Обобщение, систематизация знаний курсу «Алгебра».	1	
202		Упражнения для повторения курса 8 класса	1	
203		Обобщение, систематизация знаний курсу «Геометрия».	1	
204		Обобщающий урок "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	
			204	14

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС**

	<b>По плану</b>	<b>По факту</b>		<b>Всего</b>	<b>Контрольных работ</b>
1		Числовые неравенства		1	
2		Сравнение значений выражений		1	
3		Доказательство неравенств		1	
4		Тригонометрические функции угла от $0^\circ$ до $180^\circ$		1	
5		Решение задач на тригонометрические функции угла от $0^\circ$ до $180^\circ$		1	
6		Представление данных		1	
7		Основные свойства числовых неравенств		1	
8		Применение основных свойств числовых неравенств		1	
9		Сложение числовых неравенств		1	
10		Теорема косинусов		1	
11		Следствия из теоремы косинусов		1	
12		Описательная статистика		1	
13		Умножение числовых неравенств.		1	
14		Оценивание значений выражений		1	
15		Неравенства с одной переменной		1	
16		Теорема косинусов. Решение задач		1	
17		Теорема синусов		1	
18		Операции над событиями		1	
19		Числовые промежутки		1	
20		Неравенства с одной переменной		1	
21		Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств		1	
22		Следствия из теоремы синусов		1	

23		Теорема синусов. Решение задач	1	
24		Независимость событий	1	
25		Задания с параметрами	1	
26		Отработка навыков решения неравенств с одной переменной	1	
27		Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
28		Решение треугольников. 1 и 2 тип задач	1	
29		Решение треугольников. 3 и 4 тип задач	1	
30		Комбинаторное правило умножения	1	
. 31		Решение систем неравенств одной переменной	1	
32		Решение двойных неравенств	1	
33		Решение неравенств с модулем	1	
34		Формула для нахождения площади треугольника.	1	
35		Формула для нахождения площади треугольника	1	
36		Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1	
37		Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной.	1	
38		Повторение и систематизация учебного материала по теме: Неравенства	1	
39		Контрольная работа №1 по теме: Неравенства	1	1
40		Формула для нахождения площади треугольника $S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$	1	
41		Формулы для нахождения площади треугольника(формула Герона, $S = \frac{abc}{4R}$ и $S = pr$ )	1	
42		Треугольник Паскаля	1	
43		Повторение и расширение сведений о функции	1	

44		Область определения функции и множество значений функции	1	
45		Способы задания функции.	1	
46		Решение ключевых задач на нахождения площади треугольника	1	
47		Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение треугольников»	1	
48		Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц	1	
49		Свойства функции	1	
50		Исследование функции на монотонность	1	
51		Графики кусочных функций	1	
52		Контрольная работа № 2 «Решение треугольников»	1	1
53		Правильные многоугольники	1	
54		Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	
55		Построение графика функции $y = kf(x)$ ,	1	
56		Отработка навыков построения графика функции $y = kf(x)$ ,	1	
57		Построение графика функции $y = f(x) + b$ ,	1	
58		Свойства правильных многоугольников	1	
59		Формуалы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольник	1	
60		Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	
61		Отработка навыков построения графика функций $y = f(x) + b$ ,	1	
62		Построение графика функции $y = f(x + a)$ ,	1	
63		Отработка навыков построения графиков функций $y = f(x + a)$	1	
64		Построение правильных многоугольников	1	
65		Длина окружности Площадь круга	1	

66		Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	
67		Квадратичная функция.	1	
68		График квадратичной функции	1	
69		Свойства квадратичной функции	1	
70		Сектор и сегмент круг, их длина и площадь	1	
71		Применение формул длина окружности площади круга к решение задач	1	
72		Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	
73		Построение графиков квадратичной функции.	1	
74		Графическое решение уравнений.	1	
75		Применение графиков квадратичной функции при решении заданий с параметрами	1	
76		Решение задач на нахождение длина окружности и площадь круга	1	
77		Повторение и систематизация учебного материала по теме «Правильные многоугольники»	1	
78		Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	
79		<b>Контрольная работа № 3 по теме : Квадратичная функция, ее график и свойства.</b>	1	1
80		Квадратные неравенства.	1	
81		Решение квадратных неравенств.	1	
82		<b>Контрольная работа № 4 «Правильные многоугольники»</b>	1	1
83		Расстояние между двумя точками с заданными координатами	1	
84		Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	
85		Нахождение множества решений неравенства	1	
86		Метод интервалов	1	

87		Нахождение области определения выражения и функции	1	
88		Координаты середины отрезка	1	
89		Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Решение задач	1	
90		Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	
91		Отработка навыков решения квадратных неравенств.	1	
92		Системы уравнений с двумя переменными	1	
93		Графический метод решения систем с двумя переменными	1	
94		Уравнение фигуры	1	
95		Уравнение окружности	1	
96		Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	
97		Метод подстановки решения систем с двумя переменными	1	
98		Метод сложения решения систем с двумя переменными	1	
99		Метод замены переменных решения систем с двумя переменными	1	
100		Уравнение окружности. Решение задач	1	
101		Уравнение прямой	1	
102		Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	
103		<b>Повторение и систематизация учебного материала по теме: Решение квадратных неравенств</b>	1	
104		<b>Контрольная работа № 5 по теме: Решение квадратных неравенств</b>	1	1
105		Математическое моделирование	1	
106		Уравнение прямой. Решение задач	1	
107		Угловой коэффициент прямой	1	

108			Практическая работа "Испытания Бернулли	1	
109			Задачи на движение	1	
110			Задачи на работу	1	
111			Процентные расчёты	1	
112			Необходимое и достаточное условие параллельности прямых	1	
113			<b>Повторение и систематизация учебного материала по теме «Декартовы координаты»</b>	1	
114			Случайная величина и распределение вероятностей	1	
115			Три основные задачи на проценты	1	
116			Простые и сложные проценты	1	
117			Приближённые вычисления	1	
118			<b>Контрольная работа № 6 «Декартовы координаты»</b>	1	1
119			Понятие вектора	1	
120			Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1	
121			Абсолютная и относительная погрешность	1	
122			Основные правила комбинаторики	1	
123			Правило суммы и произведения	1	
124			Понятие вектора. Решение задач	1	
125			Координаты вектора	1	
126			Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1	
127			Отработка навыков применения правил суммы и произведения	1	
128			Случайные достоверные и невозможные события	1	
129			Частота и вероятность случайного события	1	
130			Сложение векторов	1	

131			Вычитание векторов	1	
132			Понятие о законе больших чисел	1	
133			Классическое определение вероятности	1	
134			Решение вероятностных задач.	1	
135			Решение вероятностных задач	1	
136			Сложение и вычитание векторов	1	
137			Сложение и вычитание векторов. Обобщающий урок	1	
138			Измерение вероятностей с помощью частот	1	
139			Начальные сведения о статистике	1	
140			Способы представления данных	1	
141			Основные статистические характеристики	1	
142			Умножение вектора на число	1	
143			Свойства коллинеарных векторов	1	
144			Применение закона больших чисел	1	
145			<b>Повторение и систематизация учебного материала по теме: Элементы прикладной математики</b>	1	
146			<b>Контрольная работа № 7 Элементы прикладной математики</b>	1	1
147			Числовая последовательность. Аналитический способ задания	1	
148			Умножение вектора на число. Решение задач	1	
149			Скалярное произведение векторов	1	
150			Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1	
151			Словесный и рекуррентный способы задания функции.	1	
152			Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена.	1	

153		Решение задач на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии.	1	
154		Угол между векторами	1	
155		Скалярное произведение векторов. Решение задач	1	
156		Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1	
157		Характеристическое свойство.	1	
158		Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия».	1	
159		Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.	1	
160		Повторение и систематизация учебного материала по теме «Векторы»	1	
161		Контрольная работа № 8 «Векторы»	1	1
162		Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1	
163		Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии	1	
164		Сумма n-первых членов арифметической прогрессии	1	
165		Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия»	1	
166		Движение. Параллельный перенос	1	
167		Свойства параллельного переноса	1	
168		Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1	
169		Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена.	1	
170		Применение формулы n-го члена геометрической прогрессии	1	
171		Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии.	1	
172		Свойства параллельного переноса при решении задач	1	
173		Осевая симметрия	1	
174		Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	
175		Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1	
176		Характеристическое свойство.	1	

177		Решение задач на нахождение суммы членов конечной геометрической прогрессии.	1	
178		Центральная симметрия	1	
179		Поворот	1	
180		Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1	
181		Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1	
182		Формула суммы бесконечной геометрической прогрессии, при $ q  < 1$	1	
183		Решение задач на нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии	1	
184		Поворот. Решение задач	1	
185		Гомотетия	.1	
186		Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1	
187		<b>Повторение и систематизация учебного материала по теме: Числовые последовательности</b>	1	
188		<b>Контрольная работа № 9 по теме: Числовые последовательности</b>	1	1
189		Повторение по теме: Числовые и алгебраические выражения	1	
190		Подобие фигур	1	
191		<b>Повторение и систематизация учебного материала по теме «Геометрические преобразования»</b>	1	
192		Обобщение, систематизация знаний.. Случайные величины и распределения	1	
193		Повторение по теме: Уравнения(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы уравнений	1	
194		Повторение по теме: Неравенства(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы неравенств	1	
195		Повторение по теме: Задачи на составление уравнений	1	
196		<b>Контрольная работа № 10 «Геометрические преобразования»</b>	1	1

197			Повторение по теме: Решение треугольников. Правильные многоугольники	1	
198			Обобщение, систематизация знаний во курсу «Вероятность и статистика»	1	
199			Обобщение, систематизация знаний курсу «Алгебра».	1	
200			Обобщение, систематизация знаний курсу «Алгебра».	1	
201			<b>Итоговая контрольная работа 11</b>	1	<b>1</b>
202			Повторение по теме: Декартовы координаты. Векторы. Геометрические преобразования	1	
203			Обобщение, систематизация знаний курсу «Геометрия».	1	
204			Урок Обобщение, систематизация знаний	1	
				204	<b>11</b>

