

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПАТРИКЕЕВСКАЯ ОСНОВНАЯ ШКОЛА  
ИМЕНИ ПОЛКОВНИКА ЭДУАРДА ВЛАДИМИРОВИЧА СУХАРЕВСКОГО**

---

**РАССМОТРЕНО**

на заседании педагогического совета

Протокол №8

от 30 августа 2023г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора

МКОУ Патрикеевская ОШ

им. Э.В. Сухаревского

Приказ №82-ОД от 30.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Наименование курса: **Алгебра**

Класс: **9**

Уровень общего образования: основное общее образование

Учитель математики и физики: **Сычева Наталья Алексеевна**

Срок реализации программы: **2023-2024 учебный год**

Количество часов по плану: всего **136 часов в год; в неделю 4 часа**

Рабочую программу составил \_\_\_\_\_ **Сычева Н.А.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра» в 9 классе – 136 часа (4 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Числа и вычисления**

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

### **Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

### **Функции**

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

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

### **Числовые последовательности и прогрессии**

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

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

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

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

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

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

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

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

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

#### **3) трудовое воспитание:**

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

#### **4) эстетическое воспитание:**

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

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

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

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

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

### **7) экологическое воспитание:**

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

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

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее 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**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

### **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:

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

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

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов.

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

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

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

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы
1.	Числа и вычисления. Действительные числа	9	
2.	Повторение курса «Вероятность и статистика» 8 класса	4	
3.	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1
4.	Элементы комбинаторики	4	
5.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	18	1
6.	Геометрическая вероятность	4	
7.	Испытания Бернулли	6	
8.	Функции	22	2
9.	Случайная величина	6	



10	Числовые последовательности	17	1
11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	32	3
	Итого:	136	8

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п		Сроки выполнения		Название раздела (кол-во часов), темы урока	Примечание
план	факт	план	факт		
<b>Повторение (4 часа)</b>					
1				Повторение: арифметический квадратный корень.	
2				Повторение: квадратные уравнения.	
3				Повторение: неравенства.	
4				<b>Входная контрольная работа</b>	
<b>Функции (22 часа)</b>					
5				Функция. Область определения и область значений функции	
6				Функция. Область определения и область значений функции	
7				Свойства функций	
8				Свойства функций	
9				Квадратный трехчлен и его корни	
10				Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.	
11				Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.	
12				Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители.	
13				Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.	
<b>Повторение курса «Вероятность и статистика» 8 класса (4 часа)</b>					
14				Представление данных	
15				Описательная статистика	
16				Операции над событиями	
17				Независимость событий	
18				<b>Контрольная работа по теме «Функция и ее свойства».</b>	
19				Анализ. Функция $y=ax^2$ . График.	
20				Функция $y=ax^2$ . Свойства.	

№ п/п		Сроки выполнения		Название раздела (кол-во часов), темы урока	Примечание
план	факт	план	факт		
21				Графики функций $y = ax^2 + n$ . Алгоритм построения.	
22				Графики функции $y = a(x - m)^2$ . Алгоритм построения.	
23				Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$	
24				Построение графика квадратичной функции.	
25				Свойства функции $y = ax^2 + vx + c$ .	
26				Влияние коэффициентов a, b и c на расположение графика квадратичной функции.	
27				Функция $y = x^n$ .	
28				Корень $n$ -ой степени.	
29				Обобщение и систематизация по теме «Квадратичная функция».	
30				<b>Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция".</b>	
<b>Числа и вычисления. Действительные числа (9 часов)</b>					
31				Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	
32				Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	
33				Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	
34				Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	
35				Приближённое значение величины, точность приближения	
36				Округление чисел	
37				Округление чисел	
38				Прикидка и оценка результатов вычислений	
39				Прикидка и оценка результатов вычислений	
<b>Геометрическая вероятность (4 часа)</b>					
40				Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	
41				Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	

№ п/п		Сроки выполнения		Название раздела (кол-во часов), темы урока	Примечание
план	факт	план	факт		
42				Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	
43				Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	
<b>Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 часов)</b>					
44				Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	
45				Решение уравнений высших степеней методом замены переменной.	
46				Решение уравнений высших степеней методом замены переменной.	
47				Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители.	
48				Дробно - рациональные уравнения.	
49				Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму.	
50				Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений.	
51				Использование различных приемов и методов при решении дробно-рациональных уравнений.	
52				Неравенства второй степени с одной переменной.	
53				Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной.	
54				Решение целых рациональных неравенств методом интервалов.	
55				Решение целых неравенств методом интервалов.	
56				Решение дробных неравенств методом интервалов.	
<b>Испытания Бернулли (6 часов)</b>					
57				Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	
58				Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	
59				Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	
60				Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	
61				Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	
62				<b><i>Практическая работа «Испытания Бернулли»</i></b>	
63				<b><i>Контрольная работа по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной".</i></b>	

№ п/п		Сроки выполнения		Название раздела (кол-во часов), темы урока	Примечание
план	факт	план	факт		
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 часов)</b>					
64				Уравнение с двумя переменными и его график.	
65				Уравнение с двумя переменными и его график.	
66				Уравнение с двумя переменными и его график.	
67				Графический способ решения систем уравнений.	
68				Графический способ решения систем уравнений.	
69				Решение систем уравнений второй степени.	
70				Решение систем уравнений второй степени.	
71				Решение систем уравнений второй степени.	
72				Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
73				Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
74				Неравенства с двумя переменными	
75				Неравенства с двумя переменными	
76				Неравенства с двумя переменными	
77				Системы неравенств с двумя переменными	
78				Системы неравенств с двумя переменными	
79				Системы неравенств с двумя переменными	
80				Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	
<b>Случайная величина (6 часов)</b>					
81				Случайная величина и распределение вероятностей	
82				Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	
83				Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	
84				Понятие о законе больших чисел	
85				Измерение вероятностей с помощью частот	
86				Применение закона больших чисел	
87				<b>Контрольная работа по теме «Системы уравнений»</b>	
<b>Числовые последовательности (15 часов)</b>					

№ п/п		Сроки выполнения		Название раздела (кол-во часов), темы урока	Примечание
план	факт	план	факт		
88				Понятие числовой последовательности	
89				Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	
90				Арифметическая и геометрическая прогрессии	
91				Арифметическая и геометрическая прогрессии	
92				Арифметическая и геометрическая прогрессии	
93				Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	
94				Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	
95				Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	
96				Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	
97				Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	
98				Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	
99				Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	
100				Линейный и экспоненциальный рост	
101				Сложные проценты	
102				Сложные проценты	
103				Сложные проценты	
104				<b>Контрольная работа по теме «Числовые последовательности»</b>	
<b>Элементы комбинаторики (4 часа)</b>					
105				Комбинаторное правило умножение	
106				Перестановки. Факториал	
107				Число сочетаний. Треугольник Паскаля	
108				Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	

№ п/п		Сроки выполнения		Название раздела (кол-во часов), темы урока	Примечание
план	факт	план	факт		
<b>Повторение обобщение и систематизация знаний (18 + 10 часов)</b>					
109				Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	
110				Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	
111				Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	
112				Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	
113				Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	
114				Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	
115				Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	
116				Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	
117				<b><i>Итоговая контрольная работа «Вероятность и статистика»</i></b>	
118				Обобщение, систематизация знаний	
119				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	
120				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	
121				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	
122				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	
123				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	
124				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	
125				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	
126				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	

№ п/п		Сроки выполнения		Название раздела (кол-во часов), темы урока	Примечание
план	факт	план	факт		
127				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	
128				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	
129				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	
130				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	
131				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	
132				<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	
133				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	
134				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	
135				Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	
136				Обобщение и систематизация знаний	