

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САДОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

РАССМОТРЕНА на заседании МО учителей предметников Протокол от _____ № _____ Руководитель МО _____ Картакаева Э.С.	СОГЛАСОВАНА «    » _____ 20__ г. заместитель директора _____ Капралова Н.Л.	УТВЕРЖДЕНА приказом МБОУ «Садовская СОШ» № 273 от 31.08.2023 г. Директор школы _____ О.В.Луцык
--	--	---

**Рабочая программа**  
учебного предмета  
«Математика: алгебра и начала математического анализа»  
для 11 класса  
среднего общего образования

Количество часов:  
в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Уровень: базовый.

Данная рабочая программа соответствует Федеральной образовательной программе среднего общего образования, утверждённой приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2023 № 372.

с..Садовое, 2023г

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 11 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Курс Математика: «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется

умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения

наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В связи с тем, что в 10-м классе обучающиеся уже изучали такие темы курса, как «Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства», «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства», то в 11-м классе выполнена корректировка отдельных тем. А именно, изученные темы заменены темами по теории вероятностей и статистике: «Комбинаторика», «Элементы теории вероятностей», «Статистика»

В курсе Математика: «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В учебном плане на изучение курса математика: алгебра и начала математического анализа на базовом уровне в 11-м классе отводится 3 часа в неделю в 11 классе, всего – 102 часа.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

## 11 КЛАСС

### **Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

### **Функции и графики**

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

### **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

### **Комбинаторика**

Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки.

Размещения без повторений.

Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул

### **Элементы теории вероятностей**

События

Комбинации событий. Противоположное событие

Вероятность события

Сложение вероятностей

Независимые события. Умножение вероятностей

Статистическая вероятность

Использование формул для задач по теме «Элементы теории вероятностей»

### **Статистика**

Случайные величины

Центральные тенденции

Меры разброса

Применение мер разброса, центральных тенденций для решения практических задач.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

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

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога,



обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

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

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса Математика: «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования в 11-м классе должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Функции и графики**

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

### **Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика**

Использовать таблицы и графики для представления данных.

Оперировать числовыми характеристиками рядов данных. Производить поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Применять формулы числа перестановок, сочетаний, размещений для решения комбинаторных задач.

Применять на практике формулу бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля.

Оперировать понятиями: элементарные и сложные события; невозможные события, достоверные события, вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события, вероятность и статистическая частота наступления события и использовать данные понятия для решения практических задач с применением вероятностных методов.

Оперировать понятиями: случайные величины, вариационный ряд, упорядоченный ряд, среднее значение, мода, медиана, размах, дисперсия, отклонение

Применять центральные тенденции, меры разброса для решения практических задач по теме «Статистика».

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторение изученного в 10-м классе	4		
2	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	10	1	
3	Производная. Применение производной	24	1	
4	Интеграл и его применения	9	1	
5	Системы уравнений	12	1	
6	Натуральные и целые числа	6		
7	Комбинаторика	8		
8	Элементы теории вероятностей	8		
9	Статистика	7	1	
10	Повторение, обобщение, систематизация знаний	13	1	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	План	Факт	
	<b>Повторение</b>	4					
1	Повторение «Корень степени $n$ . Степень с рациональным показателем»	1					
2	Повторение «Логарифмы. Преобразование логарифмических выражений»	1					
3	Повторение «Синус, косинус, тангенс и котангенс углов. Преобразование тригонометрических выражений»	1					
4	<b>Диагностическая контрольная работа</b>	1	1				
	<b>Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства</b>	10					
5	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1					
6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических	1					

	функций						
7	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1					
8	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1					
9	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1					
10	Простейшие тригонометрические неравенства	1					
11	Простейшие тригонометрические неравенства	1					
12	Тригонометрические неравенств, приводящиеся к простейшим	1					
13	Тригонометрические неравенств, приводящиеся к простейшим	1					
14	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства»	1	1				
	<b>Производная. Применение производной</b>	24					
15	Непрерывные функции	1					
16	Метод интервалов для решения неравенств	1					
17	Метод интервалов для решения неравенств	1					
18	Производная функции	1					
19	Производная функции	1					

20	Геометрический и физический смысл производной	1					
21	Геометрический и физический смысл производной	1					
22	Производные элементарных функций	1					
23	Производные элементарных функций	1					
24	Производная суммы, произведения, частного функций	1					
25	Производная суммы, произведения, частного функций	1					
26	Производная суммы, произведения, частного функций	1					
27	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1					
28	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1					
29	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1					
30	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1					
31	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на	1					

	отрезке						
32	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1					
33	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1					
34	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1					
35	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1					
36	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1					
37	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1					
38	Контрольная работа № 2 "Производная. Применение производной"	1	1				
	<b>Интеграл и его применения</b>	10					
39	Первообразная. Таблица первообразных	1					
40	Первообразная. Таблица	1					



	первообразных						
41	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1					
42	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1					
43	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1					
44	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1					
45	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1					
46	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1					
47	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1					
48	Контрольная работа № 3 «Интеграл и его применения»	1	1				
	<b>Системы уравнений</b>	<b>12</b>					
49	Системы линейных уравнений	1					
50	Системы линейных уравнений	1					
51	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1					
52	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1					
53	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных,	1					

	показательных, логарифмических уравнений и неравенств						
54	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1					
55	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1					
56	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1					
57	Использование графиков функций для решения уравнений и систем						
58	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1					
59	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1					
60	Контрольная работа № 4 " Системы уравнений"	1	1				
	<b>Натуральные и целые числа</b>	<b>6</b>					
61	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1					

62	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1					
63	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1					
64	Признаки делимости целых чисел	1					
65	Признаки делимости целых чисел	1					
66	Признаки делимости целых чисел	1					
	<b>Комбинаторика</b>	<b>8</b>					
67	Примеры комбинаторных задач	1					
68	Правило произведения	1					
69	Перестановки	1					
70	Размещения	1					
71	Сочетания и их свойства	1					
72	Сочетания и их свойства	1					
73	Бином Ньютона	1					
74	Решение задач «Перестановки. Размещения. Сочетания»	1					
	<b>Элементы теории вероятностей</b>						
75	События	1					
76	Комбинации событий. Противоположное событие	1					
77	Вероятность события	1					
78	Сложение вероятностей	1					
79	Независимые события. Умножение вероятностей	1					
80	Статистическая вероятность	1					

81	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	1					
82	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	1					
	<b>Статистика</b>	<b>7</b>					
83	Случайные величины	1					
84	Центральные тенденции	1					
85	Решение задач «Центральные тенденции»	1					
86	Меры разброса	1					
87	Решение задач «Меры разброса»	1					
88	Обобщение тем «Комбинаторика», «Элементы теории вероятностей», «Статистика»	1					
89	Контрольная работа № 5 «Комбинаторика», «Элементы теории вероятностей», «Статистика»	1	1				
	<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>	<b>13</b>					
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Линейные и дробно-рациональные уравнения	1					
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Показательные и логарифмические уравнения	1					
	Повторение, обобщение, систематизация знаний.						

	Иррациональные уравнения						
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Тригонометрические уравнения	1					
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Линейные неравенства	1					
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Показательные, логарифмические неравенства	1					
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1					
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1					
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1					
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1					
99	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				
100	Решение текстовых задач	1					
101	Решение текстовых задач	1					
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1					

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	7	0	
-------------------------------------	-----	---	---	--