

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**Ростовская область, Матвеево-Курганский район, село Латоново**  
**МБОУ Латоновская сош**

**«РАССМОТРЕНО»**

Протокол заседания ШМО  
математического и  
естественно-научного цикла  
МБОУ Латоновской сош

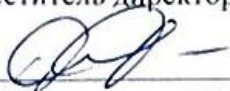


С.Н. Ткаченко.

Протокол №1  
от «01» 09 2023 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель директора по УВР



Р.М. Казарян.

Приказ №211  
от «01» 09 2023 г.

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Директор  
МБОУ Латоновской сош



Л.В. Червякова.

Приказ №211  
от «01» 09 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Алгебра»  
для 11 класса среднего общего образования  
(базовый уровень)  
на 2023-2024 учебный год

с.Латоново 2023-2024г

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10–11 классов 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 «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». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. 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 курсе «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 алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

## **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.

## **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 мнений, «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 «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования 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.

тематическое планирование по алгебре и началам анализа в 11 классе).

**Календарно-тематическое планирование**

№ урока	дата		Тема урока	Домашнее задание
	План	Факт		
1	04.09		Показательная и логарифмическая функции. Решение показательных и логарифмических уравнений	
2	06.09		Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения	
3	07.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	П. 38 №691-694 чётные
4	11.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	П 39 №702-704 чётные
5	13.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	П 39 №701,706 чётные
6	14.09		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	П.40 №711-713 чётные
7	18.09		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	П.40 №714-716 чётные
8	20.09		Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	П.41 №722-724 чётные

9	21.09		<b>Свойства функции <math>y=\sin x</math> и ее график</b>	П.41 №726-728 чётные
10	25.09		<b>Свойства функции <math>y= \operatorname{tg} x</math> и ее график</b>	П.42 №735-737 чётные
11	27.09		<b>Свойства функции <math>y= \operatorname{tg} x</math> и ее график</b>	П.42 №739,744-745 чётные
12	28.09		<b>Обратные тригонометрические функции</b>	П.43 №750-752 чётные
13	02.10		<b>Обратные тригонометрические функции</b>	П.43 №759 (2,4)
14	04.10		<b>Повторение по теме «Тригонометрические функции»</b>	№758 чётные,762
15	05.10		<i>Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»</i>	
			<b>Производная и её геометрический смысл 16ч</b>	
16	09.10		<b>Анализ контрольной работы. Приращение функции. Понятие производной.</b>	П.44 №778-780 чётные
17	11.10		<b>Производная степенной функции</b>	П.45 №787-791 чётные
18	12.10		<b>Производная степенной функции</b>	П.45 №793 чётные,796 чётные
19	16.10		<b>Правила дифференцирования</b>	П.46 №803-805 чётные
20	18.10		<b>Правила дифференцирования</b>	П.46 №806-807 чётные

21	19.10		<b>Правила дифференцирования</b>	П.46 №809-811 чётные
22	23.10		<b>Применение правил дифференцирования</b>	№815,816
23	25.10		<b>Производная показательной функции</b>	П.47 №831-834 чётные
24	26.10		<b>Производная логарифмической функции</b>	П.47 №835,841 чётные
25	08.11		<b>Производные тригонометрических функций</b>	П.47 №839,844
26	09.11		<b>Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач</b>	№845,848
27	13.11		<b>Решение задач по теме «Производная»</b>	№871-873 чётные
28	15.11		<b>Геометрический смысл производной</b>	П.48 №858-859 чётные
29	16.11		<b>Геометрический смысл производной</b>	П.48 №860 чётные,862
30	20.11		<b>Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл»</b>	№876-877 чётные
31	22.11		<i>Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл»</i>	

			<b>Применение производной к исследованию функций 16ч</b>	
32	23..11		<b>Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции</b>	П.49 №900 чётные
33	27.11		<b>Возрастание и убывание функции</b>	П.49 №902-905 чётные
34	29.11		<b>Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций</b>	П.49 №901
35	30..11		<b>Экстремумы функции</b>	П.50 №912-913 чётные
36	04.12		<b>Экстремумы функции</b>	П.50 №914-916 чётные
37	07.12		<b>Решение задач на нахождение экстремумов функции</b>	П.50 №918-920 чётные
38	11.12		<b>Применение производной к построению графиков функций</b>	П.51 №926(2,4)
39	13.12		<b>Применение производной к построению графиков функций</b>	П.51 №928(2),930(2)
40	14.12		<i>Наибольшее и наименьшее значения функции</i>	П.52 №938(2),939(2)
41	18.12		<b>Наибольшее и наименьшее значения функции</b>	П.52 №944-945(2)
42			<b>Производная второго порядка</b>	П.53 №946(2),947(2),953

	20.12			
43	21.12		<b>Выпуклость графика функции, точки перегиба</b>	П.53 №954 чётные
44	25.12		<b>Исследование функции с помощью производной</b>	П.53 №955 чётные
45	27.12		<b>Исследование функции с помощью производной</b>	П.53 №970(2,4)
46	10.01		<b>Наибольшее и наименьшее значения функции</b>	№962(2,4)
47	11.01		<b>Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»</b>	№968,961(2)
			<b>Интеграл 13ч</b>	
48	15.01		<b>Анализ контрольной работы. Первообразная</b>	П.54 №984-985(2)
49	17.01		<b>Первообразная</b>	П.54 №986
50	18.01		<b>Правила нахождения первообразной</b>	№985
51	22.01		<b>Правила нахождения первообразной</b>	П.55 №988,989 чётные
52	24.01		<b>Правила нахождения первообразной</b>	П.55 №990-992 чётные



53	25.01		<b>Площадь криволинейной трапеции и интеграл</b>	П.56 №1000(2)
54	29.01		<b>Формула Ньютона-Лейбница</b>	П.56 № 1002 чётные
55	31.01		<b>Нахождение площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона - Лейбница</b>	№1000(4,6)
56	01.02		<b>Вычисление интегралов.</b>	П. 57 №1000(4,6)
57	05.02		<b>Вычисление интегралов</b>	№1004-1006 чётные
58	07.02		<b>Вычисление площадей с помощью интегралов</b>	П.58 1014,1015(2)
59	08.02		<b>Повторение по теме «Интеграл»</b>	№1034 чётные, 1035(2)
60	12.02		<i>Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»</i>	
			<b>Комбинаторика 10ч</b>	
61	14.02		<b>Анализ контрольной работы. Правила произведения</b>	П.60 №1044-1046 чётные
62	15.02		<b>Перестановки</b>	П.61 №1062-1063

63	19.02		<b>Размещения</b>	П.62 №1074,1076,1077(2,4)
64	21.02		<b>Размещения</b>	№1075,1077(8,6)
65	22.02		<b>Сочетания и их свойства</b>	П.63 №1080 чётные,1083
66	26.02		<b>Сочетания и их свойства</b>	П.63 №1084,1086
67	28.02		<b>Бином Ньютона</b>	П.64 №1092 чётные,1095(2)
68	29.02		<b>Бином Ньютона</b>	П.64№1094 чётные,1095(4)
69	04.03		<b>Повторение по теме «Комбинаторика»</b>	№1098-1100 чётные
70	06.03		<i>Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»</i>	
			<b>Элементы теории вероятностей. Статистика 11ч</b>	
71	07.03		<b>Анализ контрольной работы. События</b>	П.65 №1116
72	11.03		<b>Комбинации событий. Противоположное событие</b>	П.66 №1119,1121
73	13.03		<b>Вероятность события</b>	П.67 №1126,1128
74	14.03		<b>Сложение вероятностей</b>	П.68 №1136,1138
75	18.03		<b>Независимые события. Умножение вероятностей</b>	П.69 №1145 чётные,1147

76	20.04		<b>Статистическая вероятность</b>	П.70 №1157
77	21.04		<b>Случайные величины</b>	П.71 №1188 -1189 чётные
78	01.04		<b>Центральные тенденции</b>	П.72 №1196 чётные
79	03.04		<b>Меры разброса</b>	П.73 №1201,1204 чётные
80	04.04		<b>Решение задач на вероятности</b>	№1214-1217 ,1218
81	08.04		<i>Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей. Статистика»</i>	
			<i>Повторение 15ч</i>	
82	10.04		<b>Анализ контрольной работы. Числа</b>	Тест
83	11.04		<b>Алгебраические выражения.</b>	Тест
84	15.04		<b>Алгебраические выражения.</b>	Тест
85	18.04		<b>Степенная функция</b>	Тест
86	22.04		<b>Логарифмическая функция</b>	Тест
87	24.04		<i>Итоговая контрольная работа №7</i>	Тест
88	25.04		<b>Тригонометрические функции</b>	Тест
89	02.05		<b>Решение показательных уравнений</b>	Тест
90	06.05		<b>Решение показательных неравенств</b>	Тест
91	08.05		<b>Решение логарифмических уравнений</b>	Тест

92	13.05		<b>Решение логарифмических неравенств</b>	Тест
93	15.05		<b>Решение тригонометрических уравнений и неравенств</b>	Тест
94	16.05		<b>Производная. Применение производной</b>	Тест

## **1. Литература для обучающихся**

1.1. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2016 и последующие

1.2. Алгебра и начала анализа. 11 класс: задачник / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. –  
М.: Мнемозина, 2016.

## **1. Литература для учителя:**

1. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник / А. Г. Мордкович П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2016.

2. Алгебра и начала анализа. 11 класс: задачник / А. Г. Мордкович П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2016.

3. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: контрольные работы / А. Г. Мордкович Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2008