

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области  
Управление образования Ростова-на-Дону  
МАОУ «Лицей № 11»

<b>«Рассмотрено»</b> на заседании МО Протокол № 1 от 15.08.2025 Председатель МО Найда Т. В.	<b>«Согласовано»</b> на заседании НМС Протокол № 1 от 28.08.2025 Председатель НМС Майборода Т.А.	<b>«Утверждено»</b> Директор МАОУ «Лицей №11» Потатуева В.О. Приказ № 54 от 30.08.2025
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 9624943)

**АЛГЕБРА И НАЧАЛА АВНАЛИЗА**  
*(предмет)*

**Учитель:** Торопова О.Л.

**Класс:** 11 «Б»

**Количество часов**, за которое реализуется рабочая программа: 102 часа.

<b>За год</b>	<b>1 четверть</b>	<b>2 четверть</b>	<b>3 четверть</b>	<b>4 четверть</b>	<b>Всего</b>
Всего	24	24	43	21	102
Контрольные работы	2	1	2	1	6

Ростов-на-Дону  
2025 – 2026 учебный год

## 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.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 «Б» класса **составлена на основе** следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учётом изменений, внесённых Приказом Минпросвещения от 31.07.2020 № 304 (в редакции от 23.05.2025 N 114-ФЗ).
- Областной закон «Об образовании в Ростовской области» от 14.11.2013 № 26-ЗС (в редакции от 7.11.2024 № 209-ЗС).
- Приказ Минпросвещения «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» от 22.03.2021 № 115 (в редакции Приказов Минпросвещения России от 22.09.2023 №731).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26.06.2025 № 495 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 18.07.2024 № 499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта **основного общего образования**».
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы **основного общего образования**» с изменениями от 1 февраля 2024 г. № 62 и 19 марта 2024 г. № 171.
- Методические рекомендации «Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Математика» (2023).
- Концепция преподавания математике в РФ (распоряжение Правительства РФ от 9.04.2016 № 637-р).
- Федеральная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 23 июня 2022 г. № 3/22).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 18.12.2020 № 61573).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» с изменениями от 30.12.2022.

- Основная образовательная программа основного общего образования, утверждённая приказом директора от 30.08.2025 №545.
- Учебный план МАОУ «Лицей № 11» на 2025-2026 учебный год, утверждённый приказом директора от 30.08.2025 № 545.
- Положение о рабочей программе МАОУ «Лицей № 11», утверждённое приказом директора от 22.08.2025 №471.
- Календарный учебный график МАОУ «Лицей № 11» на 2025-2026 учебный год, утверждённый приказом директора от 13.08.2025 № 455.

## **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 естественнонаучных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. 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 развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения курса «Алгебра и начала математического анализа» учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и 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 продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

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

В структуре курса «Алгебра и начала математического анализа» можно выделить 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. Можно с уверенностью сказать, что данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика 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 при изучении курса, для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать свой ответ.

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 навыков рациональных вычислений, включающих в себя использование различных форм записи числа, умение делать прикидку, выполнять приближённые вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими константами. Знакомые учащимся множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел дополняются множеством комплексных чисел. В каждом из этих множеств рассматриваются свойственные ему специфические задачи и операции: деление нацело, оперирование остатками на множестве целых чисел; особые свойства рациональных и иррациональных чисел; арифметические операции, а также извлечение корня натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря последовательному расширению круга используемых чисел и знакомству с возможностями их применения для решения различных задач формируется представление о единстве математики как науки и её роли в построении моделей реального мира; широко используются обобщение и конкретизация.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе Программы предусмотрено решение соответствующих задач. В результате учащиеся овладевают различными методами решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач, содержащих параметры. Полученные умения широко используются при исследовании функций с помощью производной, при решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функций. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования 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 символыми формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественнонаучных 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 школьникам, так как у них появляется возможность строить графики сложных 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, позволяет находить наилучшее решение 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. Учащиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и об их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя элементы теории множеств и математической логики. 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 и их приложения в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. Другим важным признаком математики как науки следует признать свойственную ей строгость обоснований и следование определённым правилам построения доказательств. Знакомство с элементами математической логики способствует развитию логического мышления учащихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе логических правил, формирует навыки критического мышления.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют основы математического моделирования, которые призваны способствовать формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, 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 развиваются 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**

На изучение алгебры в 11 классе основного среднего образования на базовом уровне в учебном плане отводится 102 часа (3 часа в неделю).

В 11 классе «Б» в рамках организации контроля за реализацией программы используются следующие виды письменных работ: контрольная работа (6).

**Учебная программа рассчитана на 102 часа.**

Рабочая программа по курсу «Алгебра и начала анализа» в 11 классе «Б» составлена в соответствии с Учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий на 2025-2026 учебный год и **реализуется за 102 часа.**

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **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 (здравое 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, сформированным 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 корректирующие изменения 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**

**Целевой приоритет на уровне СОО:** создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

1. опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
2. трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
4. опыт природоохранных дел;
5. опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
6. опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
7. опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
8. опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
9. опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
10. опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Формируемые социально значимые, ценностные отношения (№)</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1, 2,3, 4, 9, 10	<a href="https://lesson.edu.ru/catalog">https://lesson.edu.ru/catalog</a> <a href="https://www.yaklass.ru/?b%01">https://www.yaklass.ru/?b%01</a> <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a> <a href="http://alexlarin.net">http://alexlarin.net</a> <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a>
Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1,2,3,6,8,9	<a href="https://lesson.edu.ru/catalog">https://lesson.edu.ru/catalog</a> <a href="https://www.yaklass.ru/?b%01">https://www.yaklass.ru/?b%01</a> <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a> <a href="http://alexlarin.net">http://alexlarin.net</a> <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a>
Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1,2,3,5,6,7,9,10	<a href="https://lesson.edu.ru/catalog">https://lesson.edu.ru/catalog</a> <a href="https://www.yaklass.ru/?b%01">https://www.yaklass.ru/?b%01</a> <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a> <a href="http://alexlarin.net">http://alexlarin.net</a> <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a>
Производная. Применение производной	24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	<a href="https://lesson.edu.ru/catalog">https://lesson.edu.ru/catalog</a> <a href="https://www.yaklass.ru/?b%01">https://www.yaklass.ru/?b%01</a> <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a> <a href="http://alexlarin.net">http://alexlarin.net</a> <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a>

Интеграл и его применения	9	2,5,6,7,8,9	<a href="https://lesson.edu.ru/catalog">https://lesson.edu.ru/catalog</a> <a href="https://www.yaklass.ru/?b%01">https://www.yaklass.ru/?b%01</a> <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a> <a href="http://alexlarin.net">http://alexlarin.net</a> <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a>
Системы уравнений	12	4, 5, 6, 8, 9, 10	<a href="https://lesson.edu.ru/catalog">https://lesson.edu.ru/catalog</a> <a href="https://www.yaklass.ru/?b%01">https://www.yaklass.ru/?b%01</a> <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a> <a href="http://alexlarin.net">http://alexlarin.net</a> <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a>
Натуральные и целые числа	6		<a href="https://lesson.edu.ru/catalog">https://lesson.edu.ru/catalog</a> <a href="https://www.yaklass.ru/?b%01">https://www.yaklass.ru/?b%01</a> <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a> <a href="http://alexlarin.net">http://alexlarin.net</a> <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a>
Повторение, обобщение, систематизация знаний	18		<a href="https://lesson.edu.ru/catalog">https://lesson.edu.ru/catalog</a> <a href="https://www.yaklass.ru/?b%01">https://www.yaklass.ru/?b%01</a> <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a> <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a> <a href="http://alexlarin.net">http://alexlarin.net</a> <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (КТП)

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Домашнее задание</b>
1	02.09	Степень с рациональным показателем	§5, №57-60 чет
2	03.09	Свойства степени	§5, № 68-72 чет
3	05.09	<b>Диагностическая работа</b>	§5, №74-76
4	09.09	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	§5, № 77-78
5	10.09	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	§5, № 80-82
6	12.09	Показательные уравнения и неравенства	§12, № 208-212
7	16.09	Показательные уравнения и неравенства	§12-13, № 214-216
8	17.09	Показательные уравнения и неравенства	§12-13, № 223,228
9	19.09	Показательные уравнения и неравенства	§12-13, № 229-231
10	23.09	Показательные уравнения и неравенства	§12-13, № 236-237
11	24.09	Показательная функция, её свойства и график	§11, № 196-200
12	26.09	<b>Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"</b>	«Проверь себя», стр.86
13	30.09	Логарифм числа	§15, № 266-271(2,4), № 272-278(2,4)
14	01.10	Десятичные и натуральные логарифмы	№ 272-278(2,4)
15	03.10	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	§17, №301-304(3)
16	07.10	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	§17, №301-304(2,4)
17	08.10	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	§17, №305-307(1,3)
18	10.10	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	§1 305-307(2,4)
19	14.10	Логарифмические уравнения и неравенства	§19, №337-339(2,4)
20	15.10	Логарифмические уравнения и неравенства	§19, №340-342(2,4)
21	17.10	<b>Административная контрольная работа</b>	§20, №354-357(2)
22	21.10	Логарифмические уравнения и неравенства	§1820
23	22.10	Логарифмические уравнения и неравенства	§18, №318-322(2,4) 323-328(2,4)
24	<b>24.10</b>	Логарифмическая функция, её свойства и график	§18, №323-328(2,4)

25	05.11	Тригонометрические функции, их свойства и графики	П.38 №691 (4,6), 692 (2,4,6), 694(2,4,6)
26	07.11	Тригонометрические функции, их свойства и графики	П.38 №758(2,4,6), 759(2,4,6), 766(4)
27	11.11	Тригонометрические функции, их свойства и графики	П.40.41 № 710(2,4) 712 (2,4) №713 (2,4),714(2,4)
28	12.11	Тригонометрические функции, их свойства и графики	П.42,43 №736(2,4), 742, ), 754(2), 755(2)
29	14.11	Примеры тригонометрических неравенств	§37№648-651(1,3)
30	18.11	Примеры тригонометрических неравенств	§37№648-651(2,4)
31	19.11	Примеры тригонометрических неравенств	§37№652-654(2,4)
32	21.11	Примеры тригонометрических неравенств	§37№656-658(2,4)
33	25.11	<b>Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"</b>	«Проверь себя», стр198
34	26.11	Непрерывные функции	Дидактические карточки
35	28.11	Метод интервалов для решения неравенств	Дидактические карточки
36	02.12	Метод интервалов для решения неравенств	Дидактические карточки
37	03.12	Производная функции	П.44 №780(2,4) 781(2,4) №782(2) 783(2)
38	05.12	Производная функции	П.44 № 484 (2,4) 786(2,4)
39	09.12	Геометрический и физический смысл производной	П.48 №858(2,4) 859(2,4,6)
40	10.12	Геометрический и физический смысл производной	№860(2,4,6),861,862(2) 864(2,4),863 (2), 865(2)
41	12.12	Производные элементарных функций	П. 47 №832(2,4),834(2,4) 835(2)
42	16.12	Производные элементарных функций	№843(2,4),844(2),841(2,4)
43	17.12	Производная суммы, произведения, частного функций	П. 46 №805(2,4),819(2) 820(2,4)
44	19.12	Производная суммы, произведения, частного функций	№806(2,4),809(2,4,6),815(2) 825(2,4)
45	23.12	Производная суммы, произведения, частного функций	№810(3),828
46	24.12	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	П.49 №889,888(1)

47	26.12	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	№900(4,6,),901(2),909
48	<b>30.12</b>	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	№902(2,4),903(2,4),904(2)
49	13.01	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	П.50 №912(2,4),913(2,4) 914(2,4)
50	14.01	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	№915(2,4),917(2)
51	16.01	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	№916(2,4),918(2,4)
52	20.01	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	921(2) 919(2,4)
53	21.01	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	П.51 №926(2,4)
54	23.01	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	№927(2,4),928(2)
55	27.01	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	№931(2),932(2)
56	28.01	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	№869(2,4,6),870(2,4,6) 871(2,4)
57	30.01	<b>Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"</b>	С.284 Проверь себя
58	03.02	Первообразная. Таблица первообразных	П.54 №983(2),984(4)
59	04.02	Первообразная. Таблица первообразных	№984(2),986(2)
60	06.02	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	П.55,№988(2,4,6),989(2,4,6)
61	10.02	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	№991(2,4,6),992(2,4)
62	11.02	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	П.56 №999(2,4),1000(2,4)
63	13.02	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	№1001(2),1003(2,4)
64	17.02	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	№1002
65	18.02	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	П.57,№1005(2,4),1006(2,4,6) 1007(2,4)
66	20.02	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	П.58 №1014(2,4),1034(1,3,6) 1035(1,3), №1015(2),1016(2)

			1017(2)
67	24.02	Системы линейных уравнений	Дидактические карточки
68	25.02	Системы линейных уравнений	Дидактические карточки
69	27.02	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	Дидактические карточки
70	03.03	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	Дидактические карточки
71	04.03	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	Дидактические карточки
72	06.03	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	Дидактические карточки
73	10.03	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	Дидактические карточки
74	11.03	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	Дидактические карточки
75	13.03	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	Дидактические карточки
76	17.03	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	Дидактические карточки
77	18.03	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	Дидактические карточки
78	20.03	<b>Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"</b>	Дидактические карточки
79	24.03	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	Дидактические карточки
80	25.03	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	Дидактические карточки
81	27.03	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	Дидактические карточки
82	07.04	Признаки делимости целых чисел	Дидактические карточки
83	08.04	Признаки делимости целых чисел	Дидактические карточки
84	10.04	Признаки делимости целых чисел	Дидактические карточки
85	14.04	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	№1322,1324, 1389

86	15.04	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Задания из ЕГЭ
87	17.04	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	№1331,1338,1395,1399 Задания из ЕГЭ
88	21.04	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Дидактические карточки
89	22.04	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Дидактические карточки
90	24.04	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Дидактические карточки
91	28.04	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	Дидактические карточки
92	29.04	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	Дидактические карточки
93	05.05	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	Дидактические карточки
94	06.05	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	Дидактические карточки
95	08.05	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	Дидактические карточки
96	12.05	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	Дидактические карточки
97	13.05	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	Дидактические карточки
98	15.05	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	Дидактические карточки
99	19.05	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Дидактические карточки
100	20.05	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Дидактические карточки
101	22.05	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	Дидактические карточки
102	<b>26.05</b>	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	Дидактические карточки
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>			102

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

Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. «Просвещение», 2020

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. «Просвещение», 2020
  - Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник. ФГОС.: издательство Просвещение, 2023 г.
  - Шабунин М. И., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Углублённый и базовый уровень
  - Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровни
  - Фёдорова Н. Е., Ткачёва М. В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс
    - Шабунин М. И., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Углублённый и базовый уровень
    - Ткачёва М. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс. Базовый и углублённый уровни
    - Фёдорова Н. Е., Ткачёва М. В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс
  - Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы. Автор: Бурмистрова Т.А.

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

- [www.alleng.ru/edu/math1.htm](http://www.alleng.ru/edu/math1.htm) - к уроку математики
- [comp-science.narod.ru/didakt.html](http://comp-science.narod.ru/didakt.html) - дидактические материалы;
- [InternetUrok.ru](http://InternetUrok.ru) - видеоуроки;
- <http://www.allmath.ru>-вся математика;
- <http://www.matem.h1.ru> – математика on-line;
- Электронная библиотека «2000 задач по математике». Алгебра 7-9 классы. CDROM;
- Геометрия 10-11. Современный учебно-методический комплекс. CD-ROM;
- Единая коллекция ЦОР: <http://school-collection.edu.ru>; [WWW.chportal.ru](http://WWW.chportal.ru); Djvu Document; Hamster Fress Arc
- <http://mathem.h1.ru> – математика on-line;
- <http://www.exponenta.ru> - образовательный математический сайт;
- «Электронная библиотека 2000 по математике», CD-ROM;
- [www.mathvaz.ru/index.php](http://www.mathvaz.ru/index.php) - Досье учителя математики.
- <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege>
- [alexlarin.net](http://alexlarin.net) - каждую неделю публикуются качественные пробники.
- [mathus.ru](http://mathus.ru) - много нужной теории + физика + задачи олимпиад.
- [ege.sdamgia.ru](http://ege.sdamgia.ru) - лучший онлайн-тренажёр с решениями заданий.
- [yandex.ru/tutor/](http://yandex.ru/tutor/) - Яндекс.Репетитор - тренировочные варианты онлайн.
- [alleng.org/edu/math3.htm](http://alleng.org/edu/math3.htm) - книги в pdf формате.
- [berdov.com/ege/](http://berdov.com/ege/) - хорошие пробники, много нестандартных и сложных заданий.
- [4ege.ru/video-matematika/50912...](http://4ege.ru/video-matematika/50912...) - видеокурс с теорией и практикой.

2. Сайты по предмету <http://fipi.ru/> (сайт ФИПИ);
  - <https://ps.1sept.ru/> (сайт газеты «Первое сентября»);
  - <http://school-collection.edu.ru/>
  - <http://ilib.mccme.ru/> (интернет-библиотека сайта Московского центра непрерывного математического образования);
  - <http://etudes.ru> (математические этюды);
  - <http://kvant.mccme.ru/> (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»);  
<http://lib.mexmat.ru/books/3275> (электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета)