

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 № 544 от 30.08.2025
--	---	--

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 9133751)

### АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА *(предмет)*

Учитель: Найда Т.В.

Класс: 11 «Г»

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

За год	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Всего
Всего	25	23	32	22	102
Контрольные работы	2	1	2	1	4

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 геометрии для 11 «Г» 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 25.12.2023 № 685-ФЗ).
- Областной закон «Об образовании в Ростовской области» от 14.11.2013 № 26-ЗС (в редакции от 05.08.2024 № 157-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 11.02.2022 № 69, от 07.10.2022 № 888).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 № 858 «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» с изменениями, внесёнными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 23.07.2023 № 556 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28.07.2023 № 74502), от 21.02.2024 № 119 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 22.03.2024 № 77603) и 21.05.2024 № 347 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 21.06.2024 № 78626).
- 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 Министерства Просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» с изменениями от 1 февраля 2024 г. № 62 и 19 марта 2024 г. № 171.
- 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 № 544 .
- Учебный план МАОУ «Лицей № 11» на 2025-2026 учебный год, утвержденный приказом директора от 30.08.2025 №545.
- Положение о рабочей программе МАОУ «Лицей № 11», утвержденное приказом директора от 22.08.2025 №471 .
- Календарный учебный график МАОУ «Лицей № 11» на 2025-2026 учебный год, утвержденный 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 функции. 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 символными 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 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**

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 «Г» в рамках организации контроля за реализацией программы используются следующие виды письменных работ: контрольная работа (4).

Учебная программа **рассчитана на 102 часа**.

Рабочая программа по курсу «Алгебра и начала анализа» в 11 классе «Г» 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 (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

**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.

### Тематическое планирование

Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Формируемые социально значимые, ценностные отношения (№)	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
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 применение.	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 и 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>
	102		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Домашнее задание</b>
1	02.09.2025	Степень с рациональным показателем	§5, №57-60 чет
2	04.09.2025	Свойства степени	§5, № 68-72 чет
3	05.09.2025	<b>Диагностическая работа</b>	§5, №74-76
4	09.09.2025	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	§5, № 77-78
5	11.09.2025	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	§5, № 80-82
6	12.09.2025	Показательные уравнения и неравенства	§12, № 208-212
7	16.09.2025	Показательные уравнения и неравенства	§12-13, № 214-216
8	18.09.2025	Показательные уравнения и неравенства	§12-13, № 223,228
9	19.09.2025	Показательные уравнения и неравенства	§12-13, № 229-231
10	23.09.2025	Показательные уравнения и неравенства	§12-13, № 236-237
11	25.09.2025	Показательная функция, её свойства и график	§11, № 196-200
12	26.09.2025	<b>Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"</b>	«Проверь себя», стр.86
13	30.09.2025	Логарифм числа	§15, № 266-271(2,4) № 272-278(2,4)
14	02.10.2025	Десятичные и натуральные логарифмы	№ 272-278(2,4)
15	03.10.2025	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	§17, №301-304(3)
16	07.10.2025	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	§17, №301-304(2,4)
17	09.10.2025	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	§17, №305-307(1,3)
18	10.10.2025	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	§1 305-307(2,4)
19	14.10.2025	Логарифмические уравнения и неравенства	§19, №337-339(2,4)
20	16.10.2025	Логарифмические уравнения и неравенства	§19, №340-342(2,4)

21	17.10.2025	Логарифмические уравнения и неравенства	§20, №354-357(2)
22	21.10.2025	Логарифмические уравнения и неравенства	§1820
23	23.10.2025	<b>Административная контрольная работа</b>	§18, №318-322(2,4) 323-328(2,4)
24	24.10.2025	Логарифмическая функция, её свойства и график	§18, №323-328(2,4)
25	06.11.2025	Тригонометрические функции, их свойства и графики	П.38 №691 (4,6), 692 (2,4,6), 694(2,4,6)
26	07.11.2025	Тригонометрические функции, их свойства и графики	П.38 №758(2,4,6), 759(2,4,6), 766(4)
27	11.11.2025	Тригонометрические функции, их свойства и графики	П.40.41 № 710(2,4) 712 (2,4) №713 (2,4), 714(2,4)
28	13.11.2025	Тригонометрические функции, их свойства и графики	П.42,43 №736(2,4), 742, ), 754(2), 755(2)
29	14.11.2025	Примеры тригонометрических неравенств	§37 №648-651(1,3)
30	18.11.2025	Примеры тригонометрических неравенств	§37 №648-651(2,4)
31	20.11.2025	Примеры тригонометрических неравенств	§37 №652-654(2,4)
32	21.11.2025	Примеры тригонометрических неравенств	§37 №656-658(2,4)
33	25.11.2025	<b>Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"</b>	«Проверь себя», стр198
34	27.11.2025	Непрерывные функции	Дидактические карточки
35	28.11.2025	Метод интервалов для решения неравенств	Дидактические карточки
36	02.12.2025	Метод интервалов для решения неравенств	Дидактические карточки
37	04.12.2025	Производная функции	П.44 №780(2,4) 781(2,4) №782(2) 783(2)
38	05.12.2025	Производная функции	П.44 № 484 (2,4) 786(2,4)
39	09.12.2025	Геометрический и физический смысл	П.48 №858(2,4)

		производной	859(2,4,6)
40	11.12.2025	Геометрический и физический смысл производной	№860(2,4,6),861,862(2) 864(2,4),863 (2), 865(2)
41	12.12.2025	Производные элементарных функций	П. 47 №832(2,4),834(2,4) 835(2)
42	16.12.2025	Производные элементарных функций	№843(2,4),844(2),841(2,4)
43	18.12.2025	Производная суммы, произведения, частного функций	П. 46 №805(2,4),819(2) 820(2,4)
44	19.12.2025	Производная суммы, произведения, частного функций	№806(2,4),809(2,4,6),815(2) 825(2,4)
45	23.12.2025	Производная суммы, произведения, частного функций	№810(3),828
46	25.12.2025	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	П.49 №889,888(1)
47	26.12.2025	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	№900(4,6,),901(2),909
48	30.12.2025	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	№902(2,4),903(2,4),904(2)
49	13.01.2026	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	П.50 №912(2,4),913(2,4) 914(2,4)
50	15.01.2026	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	№915(2,4),917(2)
51	16.01.2026	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	№916(2,4),918(2,4)
52	20.01.2026	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	921(2) 919(2,4)
53	22.01.2026	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	П.51 №926(2,4)
54	23.01.2026	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	№927(2,4),928(2)
55	27.01.2026	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на	№931(2),932(2)

		отрезке	
56	29.01.2026	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	30.01.2026	<b>Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"</b>	C.284 Проверь себя
58	03.02.2026	Первообразная. Таблица первообразных	П.54 №983(2),984(4)
59	05.02.2026	Первообразная. Таблица первообразных	№984(2),986(2)
60	06.02.2026	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	П.55,№988(2,4,6),989(2,4,6)
61	10.02.2026	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	№991(2,4,6),992(2,4)
62	12.02.2026	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	П.56 №999(2,4),1000(2,4)
63	13.02.2026	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	№1001(2),1003(2,4)
64	17.02.2026	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	№1002
65	19.02.2026	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	П.57,№1005(2,4),1006(2,4,6) 1007(2,4)
66	20.02.2026	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	24.02.2026	Системы линейных уравнений	Дидактические карточки
68	26.02.2026	Системы линейных уравнений	Дидактические карточки
69	27.02.2026	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	Дидактические карточки
70	03.03.2026	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	Дидактические карточки
71	05.03.2026	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	Дидактические карточки
72	06.03.2026	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	Дидактические карточки

73	10.03.2026	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	Дидактические карточки
74	12.03.2026	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	Дидактические карточки
75	13.03.2026	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	Дидактические карточки
76	17.03.2026	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	Дидактические карточки
77	19.03.2026	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	Дидактические карточки
78	20.03.2026	<b>Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"</b>	Дидактические карточки
79	24.03.2026	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	Дидактические карточки
80	26.03.2026	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	Дидактические карточки
81	27.03.2026	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	Дидактические карточки
82	07.04.2026	Признаки делимости целых чисел	Дидактические карточки
83	09.04.2026	Признаки делимости целых чисел	Дидактические карточки
84	10.04.2026	Признаки делимости целых чисел	Дидактические карточки
85	14.04.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	№1322,1324, 1389
86	16.04.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Задания из ЕГЭ
87	17.04.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	№1331,1338,1395,1399 Задания из ЕГЭ
88	21.04.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Дидактические карточки
89	23.04.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Дидактические карточки
90	24.04.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Дидактические карточки

91	28.04.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	Дидактические карточки
92	30.04.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	Дидактические карточки
93	05.05.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	Дидактические карточки
94	07.05.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	Дидактические карточки
95	08.05.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	Дидактические карточки
96	12.05.2026	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Дидактические карточки
97	14.05.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	Дидактические карточки
98	15.05.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	Дидактические карточки
99	19.05.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	Дидактические карточки
100	21.05.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	Дидактические карточки
101	22.05.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	Дидактические карточки
102	26.05.2026	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	

# **СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

## **Оценка устных ответов обучающихся.**

*Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:*

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:*

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

## **Оценка письменных контрольных работ обучающихся.**

**Отметка «5» ставится в следующих случаях:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

**Отметка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

**Отметка «3» ставится, если:**

- допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

**К негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами являются:**

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### **Оценка проектной деятельности учащихся**

<b>Критерий 1</b>		<b>Продукт (материализованный результат ПДУ)</b>	<b>Баллы</b>
Показатель	1.1	Новизна. Оригинальность. Уникальность	1-2
	1.2	Оптимальность (наилучшее сочетание параметров продукта)	1
	1.3	Эстетичность	1-2
<b>Максимальное количество баллов</b>			<b>5</b>
<b>Критерий 2</b>		<b>Процесс (работа по выполнению проекта)</b>	
Показатель	2.1	Актуальность	1-2
	2.2	Проблемность	1-2
	2.3	Соответствие требованиям объема	1
	2.4	Содержательность	1-3
	2.5	Завершенность	1
	2.6	Наличие творческого компонента в процессе проектирования	1-2
	2.7	Коммуникативность (в групповом проекте)	1-2
	2.8	Самостоятельность	1-3
<b>Максимальное количество баллов</b>			<b>16</b>
<b>Критерий 3</b>		<b>Качество оформления материала</b>	
Показатель	3.2	Материал оформлен с грубыми нарушениями требований	0
	3.3	Допущены незначительные нарушения требований	1-2
	3.4	Материал оформлен в соответствии с требованиями	3-4
<b>Максимальное количество баллов</b>			<b>4</b>
<b>Критерий 4</b>		<b>Защита проекта</b>	
Показатель	4.1	Качество доклада (системность, композиционная целостность, полнота представления проблемы, краткость, четкость, ясность формулировок)	1-3
	4.2	Ответы на вопросы	1-3
	4.3	Личностные проявления докладчика	1-2
	4.4	Культура речи докладчика	1-2

<b>Максимальное количество баллов</b>		<b>10</b>
<b>Максимальное количество баллов по всем критериям</b>		<b>35</b>

**Критерии и показатели оценивания исследовательской деятельности обучающегося**

<b>Критерий 1</b>		<b>Уровень актуальности темы исследования</b>	<b>Баллы</b>
Показатель	1.1	Актуальность темы исследования не доказана	0
	1.2	Приведены недостаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования	1-2
	1.3	Приведены достаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования	3-4
<b>Критерий 2</b>		<b>Качество содержания исследования</b>	
Показатель	2.1	Соответствие содержания исследования его теме	
	2.1.1	Содержание исследования не соответствует заявленной теме	0
	2.1.2	Содержание исследования не в полной мере соответствует заявленной теме	1-2
	2.1.3	Содержание исследования в полной мере соответствует заявленной теме	3-4
Показатель	2.2	Логичность изложения материала	
	2.2.1	Материал изложен не логично, не структурирован, хаотичен	0
	2.2.2	Недостаточно соблюдается логичность изложения материала	1-2
	2.2.3	Материал изложен в строгой логической последовательности	3-4
Показатель	2.3	Количество и разнообразие источников информации	
	2.3.1	Отсутствие списка источников информации	0
	2.3.2	Использованы однотипные источники информации	1
	2.3.3	Использовано незначительное количество источников информации	2
	2.3.4	Использовано значительное количество разнообразных источников информации	3-4

Критерий 3		Качество оформления исследовательского материала	
Показатель	3.1	Соответствие оформления принятым требованиям	
	3.1.1	Материал оформлен с грубыми нарушениями требований	0
	3.1.2	Допущены незначительные нарушения требований	1-2
	3.1.3	Материал оформлен точно в соответствии с требованиями	3-4
Максимальное количество баллов			20

### Перевод баллов в оценку

85% от максимальной суммы баллов, 20-17 баллов – «5»

70-85 %, 16-14 баллов – «4»

50-70 %, 13-10 баллов – «3»

0-49 % - «2

## 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 механикоматематического факультета Московского государственного университета)