Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бакулина Светлана Юрьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.12.2025 15:58:01
Уникальный программный ключ:
69cecd732515521593bcd52ba91bccab581ee12

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»
Лицей СГСПУ

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
_____
Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебно-методической работе и
качеству образования ФГБОУ ВО СГСПУ
_____ Кислова Н.Н.
«29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса
«Алгоритмы решения задач по математике»

10-11 классы

Самара 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Алгоритмы решения задач по математике» составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413;

Учебного плана ФГБОУ ВО Лицей СГСПУ;

Учебная программа (автор): Сборник рабочих программ 10-11 классы. Геометрия. Составитель Бурмистрова Т. А. М.: «Просвещение», 2015 (Стандарты второго поколения)

Учебная программа (автор): Сборник рабочих программ 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Математика: алгебра и начала математического анализа. Составитель Бурмистрова Т. А. М.: «Просвещение», 2015 (Стандарты второго поколения)

Программа рассчитана на 102 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 - 11 классов к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике, а также на основе примерных учебных программ углубленного уровня авторов Ш.А.Алимова и Л.С Атанасяна.

Данная программа по математике в 10 -11 классах по теме "Алгоритмы решения задач по математике» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Элективный курс по математике соответствует требованиям Федерального государственного стандарта и предназначен для расширения знаний по алгебре и началам математического анализа и геометрии в 10-11 классе на углубленном уровне. Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Другой важной задачей изучения алгебры является получение обучающимися конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Изучение алгебры и начал анализа в старшей школе осуществляется на двух уровнях - базовом и профильном (углублённом), каждый из которых имеет свою специфику в зависимости от образовательных потребностей обучающихся.

Отличия курса «Алгебры и начал анализа» на базовом уровне от того же курса на профильном уровне заключаются в том, что один и тот же математический материал в первом случае служит главным образом средством развития личности обучающихся, повышения их общекультурного уровня. Во втором случае во главу угла ставится развитие математических способностей обучающихся и сохранение традиционно высокого уровня российского математического образования. Эти отличия проявляться в учебной деятельности: это, например, различный уровень изложения материала и некоторое расширение содержания курса в классах с углубленным изучением, различная глубина изучения ключевых понятий, качественные различия в задачном материале. Поэтому обучающиеся, имеющие ярко выраженную склонность к занятиям наукой, и в частности к математике, могут получить возможности развития своих способностей. Для этой категории обучающихся будут предложны темы самостоятельных исследовательских работ. Некоторые из них предусмотрены в программе для углубленного уровня.

Геометрия– один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы стереометрии, изучить свойств пространственных тел, научиться применять полученные знания для решения практических задач.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В базисном учебном плане на элективный курс по математике отводится 1 час в неделю в 10 классе и 2 часа в неделю в 11 классе, всего за 2 года – 102 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 КЛАСС

Преобразование алгебраических выражений

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

Методы решения алгебраических уравнений и неравенств

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

Функции и графики

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции. Линейная функция, её свойства, график (обобщение). Тригонометрические функции, их свойства и графики. Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

Многочлены

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Четность многочлена. Рациональные дроби. Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.

Множества. Числовые неравенства

Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами. Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Решение неравенств методом интервалов. Тождества.

Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения. Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

11 КЛАСС

Методы решения уравнений и неравенств

Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль. Тригонометрические уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Типы геометрических задач, методы их решения

Решение планиметрических задач различного вида.

Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Тригонометрия

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрия в задачах ЕГЭ.

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства

Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Логарифмическая и показательная функции, их свойства. Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ.

Обобщающее повторение курса математики

Тригонометрия. Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета "Алгоритмы решения задач по математике" 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

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

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

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

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

Геометрия

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

11 КЛАСС

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.

Геометрия

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Преобразование алгебраических выражений	4			Библиотека ЦОК: https://urok.apkpro.ru/
2	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	7			Библиотека ЦОК: https://urok.apkpro.ru/
3	Функции и графики	7			Библиотека ЦОК: https://urok.apkpro.ru/
4	Многочлены	4			Библиотека ЦОК: https://urok.apkpro.ru/
5	Множества. Числовые неравенства	6			Библиотека ЦОК: https://urok.apkpro.ru/
6	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	6			Библиотека ЦОК: https://urok.apkpro.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

11 КЛАСС

		Количество часов	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Методы решения уравнений и неравенств	10	1		Фоксфорд: https://foxford.ru/?utm_source=elama utm_medium
2	Типы геометрических задач, методы их решения	12	1		Решу ЕГЭ: https://mathb-ege.sdamgia.ru/
3	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	12	1		Решу ЕГЭ: https://mathb-ege.sdamgia.ru/
4	Тригонометрия	12	1		Библиотека ЦОК: https://urok.apkpro.ru/
5	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	12	1		Библиотека ЦОК: https://urok.apkpro.ru/
6	Обобщающее повторение курса математики	10	1		Библиотека ЦОК: https://urok.apkpro.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

	Тема урока	Количество часов		

№ п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Алгебраическое выражение	1			06.09.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/081e21c6-b42a-43e1-863a-2c85
2	Тождество	1			13.09.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/4d113c4d-6cd2-4d80-8ff8-38b1bb12904e
3	Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			20.09.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/4d113c4d-6cd2-4d80-8ff8-38b1bb12904e
4	Различные способы тождественных преобразований	1			27.09.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/4d113c4d-6cd2-4d80-8ff8-38b1bb12904e
5	Уравнение	1			04.10.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/6117d3fb-8fb6-4ca5-9198-7e784ea2d524
6	Равносильные уравнения	1			11.10.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/6117d3fb-8fb6-4ca5-9198-7e784ea2d524

7	Свойства равносильных уравнений	1			18.10.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/6117d3fb-8fb6-4ca5-9198-7e784ea2d524
8	Приемы решения уравнений	1			25.10.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/6117d3fb-8fb6-4ca5-9198-7e784ea2d5
9	Уравнения, содержащие модуль	1			08.11.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/6117d3fb-8fb6-4ca5-9198-7e784ea2d524
10	Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль	1			15.11.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/32f25798-a473-4423-99cb-19f0465dda97
11	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность	1			22.11.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/20173c5b-dd51-4f86-b102-ad434b94412d
12	Функции	1			29.11.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/ff226abe-a513-4907-9ccf-ad7ac6a13
13	Способы задания функции	1			06.12.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/ff226abe-a513-4907-9ccf-ad7ac6a13d86

14	Свойства функции	1			13.12.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/c82c7632-d9d1-4356-867c-a175024e128b
15	График функции	1			20.12.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/c82c7632-d9d1-4356-867c-a175024e128b
16	Линейная функция, её свойства, график (обобщение)	1			27.12.2024	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/83713741-12c9-4053-8b7c-2c13e4ddfa
17	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			10.01.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/1efb1509-ef01-456b-8d9d
18	Дробно-рациональные функции,их свойства графики	1			17.01.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/ccf05c2d-d3ba-4d19-83a9-4404aaa4c9c1
19	Действия над многочленами. Корни многочлена	1			24.01.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/2480a45c-7309-4cc1-bbbe-fd2463eb6a41
20	Разложение многочлена на множители	1			31.01.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/12e0a919-39d3-4d9c-9fee-16130351f1ec

21	Четность многочлена	1			07.02.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/12e0a919-39d3-4d9c-9fee-16130351f1ec
22	Рациональные дроби. Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных	1			14.02.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/d50809fc-a01b-41b8-a4e2-e4580b2
23	Множества и условия. Круги Эйлера	1			21.02.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/35840bc3-146f-46d8-b904-dd91ac27e5f0
24	Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами	1			28.02.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/0e2d03a9-4f83-49c3-a24c-d54c6b65d050
25	Числовые неравенства, свойства числовых неравенств	1			07.03.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/32f25798-a473-4423-99cb-19f0465d
26	Неравенства, содержащие	1			14.03.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/32f25798-a473-4423-99cb-19f0465dda97

	модуль, методы решения					
27	Решение неравенств методом интервалов.	1			21.03.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/20173c5b-dd51-4f86-b102-ad434b94
28	Тождества	1			04.04.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/4d113c4d-6cd2-4d80-8ff8-38b1bb129
29	Формулы тригонометрии	1			11.04.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/0072a96b-00ce-4666-bec2-a83ec8bc9
30	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1			18.04.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/571150d8-33bd-4e20-9c50-7ff60a1c1e9
31	Методы их решения	1			25.04.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/29f4fe06-39b5-499f-b694-1396374c4431
32	Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях	1			16.05.2025	Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/acafd324-f912-4e2b-932d-867053e4872e

33	Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ	1			23.05.2025	Решу ЕГЭ: https://mathb-ege.sdamgia.ru/test?theme=235
34	Преобразование тригонометрических выражений	1			30.05.2025	Решу ЕГЭ: https://mathb-ege.sdamgia.ru/test?theme=236
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Уравнения, содержащие модуль	2				Фоксфорд: https://foxford.ru/wiki/matematika/uravneniya-s-modulem?utm_referr
2	Приемы решения уравнений с модулем	2				Фоксфорд: https://foxford.ru/wiki/matematika/uravneniya-s-modulem?utm_ref
3	Решение неравенств, содержащих модуль	2				Фоксфорд: https://foxford.ru/wiki/matematika/lineynye-neravenstva-s-modulem
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	1			Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e-a1ed-40f0-85e8
5	Иррациональные уравнения	2	1			Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/3e4a4239-6d35-4e6e-964b-0
6	Решение планиметрических	12	1			Решу ЕГЭ: https://mathb-ege.sdamgia.ru/

	задач различного вида					
7	Приемы решения текстовых задач на "работу", "движение", "проценты", "смеси", "концентрацию", "пропорциональное деление"	6	1			Лицей Ростелеком: https://lc.rt.ru/classbook/matematika-11-klass/podgotovka-k-ekzamenam/5271
8	Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	6				Решу ЕГЭ: https://mathb-ege.sdamgia.ru/
9	Формулы тригонометрии	3				Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/1beedb90-35fb-466d-bd10-1f716ad9e5
10	Преобразование тригонометрических выражений	3				https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1731151812 tld=ru lang=ru name=zadanie-6-ege
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	3				Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/c8c036fc-a915-4fa2-b71b-5805346774

12	Тригонометрия в задачах ЕГЭ	3	1			Решу ЕГЭ: https://mathb-ege.sdamgia.ru/
13	Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств	3				Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/9ee3fb11-112a-41ab-9d1d-6091f56695d8
14	Логарифмическая и показательная функции, их свойства	3				Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/580c5b69-6bc6-4839-b174-42b7d
15	Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств	3				Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/785232f8-80cd-4af9-a134-f2d1b4e17
16	Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы	3	1			Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/6833a930-b325-477a-858c-5248c25c4b3

	уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ					
17	Тригонометрия	2				Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/f78278e9-2611-41ed-bc96-9f3a8f60c395
18	Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	3				Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00-4590-43da-8485-663f9d26
19	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	3				Библиотека ЦОК: https://lesson.edu.ru/lesson/4c436a39-5514-4780-ba02-8730c18cc1e
20	Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ	2				Решу ЕГЭ: https://mathb-ege.sdamgia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		