



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию Администрации Усть-Пристанского района
МКОУ «Красноярская СОШ»

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО


Витман О.В.
Протокол №1
от «30» августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО
И.о. заместителя
директора по УВР


Витман О.В.
Протокол №1
от «02» сентября 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МКОУ
«Красноярская СОШ»


Петрова И.А.
Приказ № 66
от «02» сентября 2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

«Математика без границ»
для обучающихся 10-11 классов

с. Красноярка 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Математика без границ» 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. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможность применения математики к изучению смежных предметов (физики, химии, основ информатики) и расширению практических задач.

Курс направлен на систематизацию знаний, в том числе методов решения задач, способствует лучшему освоению базового курса математики, формирует устойчивый и осознанный к предмету интерес

Цель: Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе; воспитание мировоззрения и личностных качеств средствами углубленного изучения математики.

Задачи:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников .
- Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Выявление и развитие их математических способностей.
- Обеспечение усвоения повторения наиболее общих приемов и способов решения задач.
- Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления учащихся по определённым темам.
- Совершенствование навыков самостоятельной работы с

таблицами, справочной литературой, Интернетресурсами.

- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Согласно учебному плану на изучение курса «Математика без границ» отводится 85 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 51 час (1,5 час в неделю).

Занятия проходят в формах: практикум, самостоятельная работа, тестирование, работа в паре

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦ»

10 КЛАСС

Финансовая математика

Проценты. Понятие процента. Решение задач на проценты. Проценты в бизнесе, экономике и банковском деле. Вклады. Кредиты. Задачи на оптимальный выбор.

Уравнения

Рациональное уравнение. Иррациональное уравнение.

Неравенства

Рациональные неравенства. Неравенства, содержащие радикалы. Неравенства с модулем.

Планиметрическая задача

Многоугольники и их свойства. Окружности и треугольники
Окружности и четырёхугольники.

11 КЛАСС

Планиметрическая задача

Окружности и системы окружностей.

Задача с параметром

Уравнения с параметром. Неравенства с параметром. Аналитическое решение уравнений, неравенств, систем. Использование монотонности, оценок. Уравнение окружности. Расстояние.

Числа и их свойства

их свойства. Числовые наборы на карточках и досках. Последовательности и прогрессии. Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки.

Уравнения

Логарифмические и показательные уравнения. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, разложение на множители. Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ. Уравнения смешанного типа.

Неравенства

Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Неравенства с логарифмами по переменному основанию. Смешанные неравенства.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

-сформированность гражданской позиции обучающегося как активного

ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений,

процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

-сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической

школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

- осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, о сознании личного вклада в построение устойчивого будущего;

-

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

-

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

-

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды;

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладения языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектно-исследовательскую деятельность индивидуальной и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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 проведения 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 новое 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, выводы 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 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

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.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множества рациональных и действительных чисел, модуль действительного числа;

применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;

применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений;

свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задачи представления данных;

свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени;

свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;

свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента;

оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;

применять различные методы решения рациональных и иррациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;

свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корень многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач;

свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2×2 и его геометрический смысл, использовать свойства определителя 2×2 для вычисления его значения, применять определитель для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матрицы определителей, интерпретировать полученный результат;

использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;

выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем;

использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;

применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;

свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;

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

Функции и графики:

свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимнообратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;

свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;

свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральными и целыми показателями, график корня n -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем;

оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;

свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений;

свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выразить формулами зависимости между величинами;

Начала математического анализа:

свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формулы сложных процентов, иметь представление о константе;

использовать прогрессию для решения реальных задач прикладного характера;

свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых;

свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции;

свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;

свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции;

вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции и двух функций, знать производные элементарных функций;

использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Множества и логика:

свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

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

свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;

свободно оперировать понятиями: комплексное число, множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и

игонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Функции и графики:

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств

на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

Начала математического анализа:

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

иметь представление о математическом моделировании на примерах составления дифференциальных уравнений;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-вочасов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные(цифровые)образовательныересурсы
1	Финансоваяматематика	11			https://math-ege.sdangia.ru/
2	Уравнения	5			
3	Неравенства	10			
4	Планиметрическаязадача	8			
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ		34	0	0	

11КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-вочасов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные(цифровые)образовательныересурсы
1	Планиметрическаязадача	6			https://math-ege.sdangia.ru/
2	Задачаспараметром	14			
3	Числаи их свойства	8			
4	Уравнения	13			
5	Неравенства	10			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	51			
-------------------------------------	----	--	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Проценты. Понятие процента.	1		Лекция, практикум	https://math-ege.sdamgia.ru/
2.	Решение задач на проценты.	1		Самостоятельная работа, практикум	
3.	Решение задач на проценты.	1		Самостоятельная работа, практикум	
4.	Решение задач на проценты.	1		Самостоятельная работа, практикум	
5.	Проценты в бизнесе, экономике и банковском деле. Вклады. Кредиты.	1		Лекция, практикум	
6.	Проценты в бизнесе, экономике и банковском деле. Вклады. Кредиты.	1		Самостоятельная работа, практикум	
7.	Проценты в бизнесе, экономике и банковском деле. Вклады. Кредиты.	1		Самостоятельная работа, практикум	

8.	Проценты в бизнесе, экономике и банковском деле. Вклады. Кредиты.	1		Работа в паре, тестирование
9.	Задачи на оптимальный выбор.	1		Лекция, практикум
10.	Задачи на оптимальный выбор.	1		Самостоятельная работа, практикум
11.	Задачи на оптимальный выбор.	1		Самостоятельная работа, практикум
12.	Рациональное уравнение.	1		Лекция, практикум
13.	Рациональное уравнение.	1		Самостоятельная работа, практикум
14.	Иррациональное уравнение.	1		Лекция, практикум
15.	Иррациональное уравнение.	1		Самостоятельная работа, практикум
16.	Иррациональное уравнение.	1		Самостоятельная работа, практикум
17.	Рациональные неравенства.	1		Самостоятельная работа, практикум
18.	Рациональные неравенства.	1		Самостоятельная работа, практикум
19.	Рациональные неравенства.	1		Самостоятельная работа, практикум
20.	Рациональные неравенства.	1		Работа в паре

21.	Неравенства, содержащие радикалы.	1		Лекция, практикум
22.	Неравенства, содержащие радикалы.	1		Самостоятельная работа, практикум
23.	Неравенства, содержащие радикалы.	1		Самостоятельная работа, практикум
24.	Неравенствасмодулем.	1		Самостоятельная работа, практикум
25.	Неравенствасмодулем.	1		Самостоятельная работа, практикум
26.	Неравенствасмодулем.	1		Работа в паре
27.	Многоугольники и их свойства.	1		Лекция, практикум
28.	Многоугольники и их свойства.	1		Самостоятельная работа, практикум
29.	Многоугольники и их свойства.	1		Работа в паре
30.	Окружности и треугольники	1		Лекция, практикум
31.	Окружности и треугольники	1		Самостоятельная работа, практикум
32.	Окружности и четырёхугольники.	1		Самостоятельная работа, практикум
33.	Окружности и четырёхугольники.	1		Самостоятельная работа, практикум
34.	Итоговое занятие	1		Тестирование
ОБЩЕЕ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО	34		

ПРОГРАММЕ				
-----------	--	--	--	--

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-вочасов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Окружностиисистемыокружностей.	1		Лекция, практикум	https://math-ege.sdamgia.ru/
2.	Окружностиисистемыокружностей.	1		Самостоятельная работа, практикум	
3.	Окружностиисистемыокружностей.	1		Самостоятельная работа, практикум	
4.	Окружностиисистемыокружностей.	1		Самостоятельная работа, практикум	
5.	Окружностиисистемыокружностей.	1		Самостоятельная работа,	

				практикум	
6.	Окружности и системы окружностей.	1		Самостоятельная работа, практикум	
7.	Уравнения с параметром.	1		Лекция, практикум	
8.	Уравнения с параметром.	1		Самостоятельная работа, практикум	
9.	Неравенства с параметром.	1		Лекция, практикум	
10.	Неравенства с параметром.	1		Самостоятельная работа, практикум	
11.	Аналитическое решение уравнений, неравенств, систем.	1		Лекция, практикум	
12.	Аналитическое решение уравнений, неравенств, систем.	1		Самостоятельная работа, практикум	
13.	Использование монотонности, оценок	1		Лекция, практикум	
14.	Использование монотонности, оценок	1		Самостоятельная работа, практикум	
15.	Уравнение окружности.	1		Лекция, практикум	
16.	Уравнение окружности.	1		Самостоятельная работа,	

				практикум	
17.	Уравнение окружности.	1		Самостоятельная работа, практикум	
18.	Расстояние.	1		Лекция, практикум	
19.	Расстояние.	1		Самостоятельная работа, практикум	
20.	Расстояние.	1		Самостоятельная работа, практикум	
21.	Числа и их свойства.	1		Лекция, практикум	
22.	Числовые наборы на карточках и досках.	1		Самостоятельная работа, практикум	
23.	Последовательности и прогрессии.	1		Лекция, практикум	
24.	Последовательности и прогрессии.	1		Самостоятельная работа, практикум	
25.	Последовательности и прогрессии.	1		Самостоятельная работа, практикум	
26.	Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки.	1		Лекция, практикум	
27.	Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки.	1		Самостоятельная работа,	

				практикум
28.	Сюжетные задачи: кино, театр, моткиверёвки.	1		Самостоятельная работа, практикум
29.	Логарифмические и показательные уравнения.	1		Лекция, практикум
30.	Логарифмические и показательные уравнения.	1		Самостоятельная работа, практикум
31.	Логарифмические и показательные уравнения.	1		Самостоятельная работа, практикум
32.	Логарифмические и показательные уравнения.	1		Самостоятельная работа, практикум
33.	Тригонометрические уравнения.	1		Лекция, практикум
34.	Тригонометрические уравнения.	1		Самостоятельная работа, практикум
35.	Тригонометрические уравнения, разложение на множители.	1		Лекция, практикум
36.	Тригонометрические уравнения, разложение на множители.	1		Самостоятельная работа, практикум
37.	Тригонометрические уравнения, разложение на множители.	1		Самостоятельная работа,

				практикум	
38.	Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ.	1		Лекция, практикум	
39.	Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ.	1		Самостоятельная работа, практикум	
40.	Уравнения смешанного типа.	1		Лекция, практикум	
41.	Уравнения смешанного типа.	1		Самостоятельная работа, практикум	
42.	Показательные неравенства.	1		Лекция, практикум	
43.	Показательные неравенства	1		Самостоятельная работа, практикум	
44.	Логарифмические неравенства.	1		Лекция, практикум	
45.	Логарифмические неравенства.	1		Самостоятельная работа, практикум	
46.	Неравенства с логарифмами по переменному основанию.	1		Лекция, практикум	
47.	Неравенства с логарифмами по переменному основанию.	1		Самостоятельная работа, практикум	
48.	Неравенства с	1		Самостоятельная	

	логарифмами по переменному основанию			ая работа, практикум	
49.	Смешанные неравенства.	1		Лекция, практикум	
50.	Смешанные неравенства.	1		Самостоятельн ая работа, практикум	
51.	Итоговое занятие	1		Тестирование	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ					

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦ
ЕССА**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ
СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
2. <https://math-ege.sdangia.ru/?redir=1>
3. элективные курсы по математике <http://metodist.lbz.ru/iumk/mathematics/ec.php>