

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

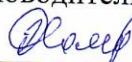
Министерство образования Иркутской области

МО "Баяндаевский район"

МБОУ "Нагалыкская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ЦМО



Мандарханова Э.В.

Протокол №5

от «26» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Зандынова С.А.

Приказ №136

от «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

"Нагалыкская СОШ"



Хантаев Р.Н.

Приказ №136

от «31» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6269827)

учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»

для обучающихся 11 классов

с. Нагалык 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

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

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в

себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить

скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 4 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 204 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные *коммуникативные* действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

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.

Тематическое планирование материала

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Повторение курса алгебры 10 класса	3
2	Производная и её геометрический смысл	18

3	Производная и ее геометрический смысл	18
4	Применение производной к исследованию функций	13
5	Первообразная и интеграл	10
6	Комбинаторика	9
7	Элементы теории вероятностей	7
8	Уравнения и неравенства	7
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	15
	Резерв	2

Календарно-тематическое планирование

Алгебра и начала математического анализа Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин

3 часа в неделю, всего 102 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество ча- сов
	Повторение курса алгебры 10 класса	3
1	Степень с действительным показателем. Степенная функция	1
2	Показательная функция. Логарифмическая функция	1
3	Тригонометрические формулы и уравнения	1
	Глава I. Тригонометрические функции	18
4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
5	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
6	Чётность, нечётность тригонометрических функций	1
7	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1
8	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1
9	Свойства функция $y = \cos x$, и ее график	1
10	Свойства функция $y = \cos x$, и ее график	1
11	Свойства функция $y = \cos x$, и ее график	1
12	Свойства функция $y = \sin x$, и ее график	1
13	Свойства функция $y = \sin x$, и ее график	1
14	Свойства функция $y = \sin x$, и ее график	1
15	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ и их графики	1
16	стваСвой функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ и их графики	1
17	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ и их графики	1
18	Обратные тригонометрические функции	1
19	Урок обобщения и систематизации знаний	1

20	Урок обобщения и систематизации знаний	1
21	Контрольная работа по теме " Тригонометрические функции "	1
	Глава II. Производная и её геометрический смысл	18
22	Анализ контрольной работы. Предел последовательности	1
23	Непрерывность функции	1
24	Определение производной	1
25	Определение производной	1
26	Правила дифференцирования	1
27	Правила дифференцирования	1
28	Правила дифференцирования	1
29	Производная степенной функции	1
30	Производная степенной функции	1
31	Производные некоторых элементарных функций	1
32	Производные некоторых элементарных функций	1
33	Производные некоторых элементарных функций	1
34	Геометрический смысл производной	1
35	Геометрический смысл производной	1
36	Геометрический смысл производной	1
37	Урок обобщения и систематизации знаний	1
38	Урок обобщения и систематизации знаний	1
39	Контрольная работа по теме "Производная и её геометрический смысл"	1
	Глава III. Применение производной к исследованию функций	13
40	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	1
41	Возрастание и убывание функции	1
42	Экстремумы функции	1
43	Экстремумы функции	1
44	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
45	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
46	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
47	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1
48	Построение графиков функции	1
49	Построение графиков функции	1
50	Урок обобщения и систематизации знаний	1
51	Урок обобщения и систематизации знаний	1
52	Контрольная работа по теме " Применение производной к исследованию функций "	1
	Глава IV. Первообразная и интеграл	10
53	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
54	Первообразная	1
55	Правила нахождения первообразных	1
56	Правила нахождения первообразных	1
57	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
58	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
59	Применение интегралов для решения физических задач	1
60	Урок обобщения и систематизации знаний	1
61	Урок обобщения и систематизации знаний	1
62	Контрольная работа по теме " Первообразная и интеграл "	1
	Глава V. Комбинаторика	9
63	Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещения с повторениями	1
64	Перестановки	1
65	Перестановки	1

66	Размещения без повторений	1
67	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1
68	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1
69	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1
70	Урок обобщения систематизации знаний	1
71	Контрольная работа по теме " Комбинаторика	1
	Глава VI. Элементы теории вероятностей	8
72	Анализ контрольной работы. Вероятность события	1
73	Вероятность события	1
74	Сложение вероятностей	1
75	Сложение вероятностей	1
76	Вероятность произведения независимых событий	1
77	Урок обобщения и систематизации знаний	1
78	Контрольная работа по теме " Элементы теории вероятностей "	1
	Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными	7
79	Анализ контрольной работы. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1
80	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1
81	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1
82	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1
83	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1
84	Урок обобщения и систематизации знаний	1
85	Контрольная работа по теме " Уравнения и неравенства с двумя переменными "	1
	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	15
86	Анализ контрольной работы. Решение уравнений с одним неизвестным с применением нескольких методов	1
87	Основные понятия, связанные с решением неравенств с одним неизвестным . Решение алгебраических неравенств с одним неизвестным.	1
88	Решение показательных неравенств с одним неизвестным	1
89	Решение логарифмических неравенств с одним неизвестным	1
90	Степени и корни	1
91	Преобразование логарифмических выражений	1
92	Преобразование тригонометрических выражений	1
93	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных, линейных относительно $\sin x$ и $\cos x$	1
94	Решение иррациональных уравнений	1
95	Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций	1
96	Первообразная. Интеграл	1
97	Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1
98	Повторение. Текстовые задачи.	1
99	Итоговая контрольная работа за курс средней школы	1
100	Подведение итогов	1
101-102	Резерв	2
	Итого	102

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование раздела, наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
1	Раздаточные материалы
2	Средства ИКТ
	<i>Средства икт (цифровые образовательные ресурсы (цор))</i>
3	Операционная система Windows XP
	<i>Цор (инструменты специализированные)</i>
4	Диск «Математика. Справочник для школьника»
5	Диск «геометрия 7 – 9»
	<i>Информационные источники(специализированные)</i>
6	http://urokimatematiki.ru
7	http://intergu.ru/
8	http://karmanform.ucoz.ru
9	http://polyakova.ucoz.ru/
10	http://le-savchen.ucoz.ru/
11	http://www.it-n.ru/
12	http://www.openclass.ru/
	Учебно-лабораторное оборудование
18	Компьютер
19	Мультимедиа проектор
20	Интерактивная доска
21	Аудиторная доска с магнитной поверхностью

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин, Алгебра и начала математического анализа 11 – М.: Просвещение, 2015г.
2. Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева, Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2009г.
3. М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс – М.: Просвещение, 2009г.

Дополнительная литература

1. Ф.Ф. Лысенко и др., Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2015, - «Легион-М» Ростов-на-Дону, 2015г.
2. М.И.Сканави, Сборник задач по математике, - М.:
3. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 128 с.
4. Примерная программа основного общего образования по математике, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 128 с.