

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Челябинской области

Миасский городской округ

МАОУ "СОШ № 22 "

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 556612)

учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа»

для обучающихся 10-11 классов

г. Миасс, 2023 г.

Пояснительная записка

Цели изучения учебного курса

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» 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.

В рабочей программе учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе. Именно на решение этой задачи нацелена рабочая программа базового уровня.

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.

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: 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. Учащиеся 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

Согласно учебному плану в 10—11 классах изучается учебный курс «Алгебра и начала математического анализа», который включает в себя следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Функции и графики», «Начала математического анализа» и «Множества и логика».

В Учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа отводится не менее 2 учебных часов в неделю в 10 классе и не менее 3 учебных часов в неделю в 11 классе, всего за два года обучения — не менее 175 учебных часов.

Планируемые предметные результаты освоения Примерной рабочей программы курса (по годам обучения)

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

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.

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.

Содержание учебного курса (по годам обучения)

10 класс

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

10 класс

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Все го	Конт роль ные рабо ты	Пра кти ческ ие рабо ты		
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1	5	<p>Использовать теоретико-множественный аппарат для писания хода решения математических задач, а также реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>Оперировать понятиями: рациональное число, действительное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, проценты.</p> <p>Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления.</p> <p>Делать прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Оперировать понятиями: целое и рациональное уравнение, неравенство.</p> <p>Выполнять преобразования целых и рациональных выражений.</p> <p>Решать основные типы целых иррациональных</p>	<p>https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3883</p>

					уравнений и неравенств. Применять иррациональные уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	0	2	<p>Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.</p> <p>Выполнять преобразования степеней с целым показателем. Использовать стандартную форму записи действительного числа. Формулировать и иллюстрировать графически свойства степенной функции. Выразить формулами зависимости между величинами. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функции и изучения их свойств</p>	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3882
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	6	<p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства корня n-ой степени. Выполнять преобразования иррациональных выражений. Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств. Применять для решения различных задач иррациональные уравнения и неравенства.</p>	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911

					Строить, читать график корня n-ой степени. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств	
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1	6	Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла. Использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции. Выполнять преобразования тригонометрических выражений. Решать основные типы тригонометрических уравнений	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
5	Последовательности и прогрессии	5	0	1	Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Задавать последовательности различными способами. Применять формулу сложных процентов для решения задач из реальной практики (с использованием калькулятора). Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=4000
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	1	Применять основные понятия курса алгебры и начал математического анализа для решения задач из реальной жизни и других школьных дисциплин	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=832
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	20		

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1	3	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени. Применять свойства степени для преобразования выражений. Формулировать и иллюстрировать графически свойства показательной функции. Решать основные типы показательных уравнений и неравенств. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1	3	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства логарифма. Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы. Формулировать и иллюстрировать графически свойства логарифмической функции. Решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Знакомиться с историей развития математики	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические	9	1	2	Оперировать понятием периодическая функция. Строить, анализировать, сравнивать графики тригонометрических функций.	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367

	неравенства				<p>Формулировать и иллюстрировать графически свойства тригонометрических функций. Решать простейшие тригонометрические неравенства.</p> <p>Использовать графики для решения тригонометрических неравенств. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств</p>	ms/10?topic_id=689
4	Производная. Применение производной	24	1	6	<p>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. Применять производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомиться с историей развития</p>	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
5	Интеграл и его применения	9	1	2	<p>Оперировать понятиями: первообразная, интеграл. Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница. Знакомиться с историей развития математического анализа</p>	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
6	Системы уравнений	12	1	2	<p>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. Использовать графики функций</p>	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824

					для решения уравнений. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	
7	Натуральные и целые числа	6	1	0	Оперировать понятиями: натуральное число, целое число. Использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1	3	Решать прикладные задачи из различных областей науки и реальной жизни с помощью основных понятий курса алгебры и начал математического анализа. Выбирать оптимальные способы вычислений. Использовать для решения задач уравнения, неравенства и системы уравнений, свойства функций и графиков	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	21		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Виды и формы контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы			
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
5	Применение дробей и процентов для решения	1		0,25		Письменный	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_pr

	прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни					контроль	ograms/10?topic_id=1206
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
7	Арифметические операции с действительными числами	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
9	Тождества и тождественные преобразования	1	1			Стартовая контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
10	Уравнение, корень уравнения	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
11	Неравенство, решение неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
12	Метод интервалов	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206

13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1			Контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3882
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3882
17	Чётные и нечётные функции	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3882
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3882
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3882

	и представления данных						
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3882
21	Арифметический корень натуральной степени	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
22	Арифметический корень натуральной степени	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
26	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
27	Действия с арифметическими корнями	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911

	п–ой степени						ograms/11?topic_id=911
28	Действия с арифметическими корнями п–ой степени	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
29	Действия с арифметическими корнями п–ой степени	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
30	Действия с арифметическими корнями п–ой степени	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
35	Решение иррациональных	1		0,25		Письменный	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911

	уравнений и неравенств					контроль	16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
36	Свойства и график корня n -ой степени	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
37	Свойства и график корня n -ой степени	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1			Контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748

43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
45	Основные тригонометрические формулы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
46	Основные тригонометрические формулы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
47	Основные тригонометрические формулы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
48	Основные тригонометрические формулы	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
49	Преобразование тригонометрических выражений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748

50	Преобразование тригонометрических выражений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
51	Преобразование тригонометрических выражений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
52	Преобразование тригонометрических выражений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
53	Преобразование тригонометрических выражений	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
54	Решение тригонометрических уравнений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
55	Решение тригонометрических уравнений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
56	Решение тригонометрических уравнений	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
57	Решение тригонометрических уравнений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748

58	Решение тригонометрических уравнений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
59	Решение тригонометрических уравнений	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1			Контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=3748
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=4000
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=4000
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=4000
64	Формула сложных процентов	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=4000

							ograms/10?topic_id=4000
65	Формула сложных процентов	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=4000
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=832
67	Итоговая контрольная работа	1	1			Итоговая контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=832
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=832
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	20			

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Виды и формы контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр ольн ые работ ы	Прак тичес кие работ ы			
1	Степень с рациональным показателем	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
2	Свойства степени	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206

6	Показательные уравнения и неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
7	Показательные уравнения и неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
8	Показательные уравнения и неравенства	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
9	Показательные уравнения и неравенства	1	1			Стартовая контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
10	Показательные уравнения и неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
11	Показательная функция, её свойства и график	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1			Контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206
13	Логарифм числа	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/10?topic_id=1206

							857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367

21	Логарифмические уравнения и неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367

							ms/11?topic_id=1367
29	Примеры тригонометрических неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
30	Примеры тригонометрических неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
31	Примеры тригонометрических неравенств	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
32	Примеры тригонометрических неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
33	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1			Контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367
34	Непрерывные функции	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
35	Метод интервалов для решения	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1367

	неравенств						857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
36	Метод интервалов для решения неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
37	Производная функции	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
38	Производная функции	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
39	Геометрический и физический смысл производной	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
40	Геометрический и физический смысл производной	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
41	Производные элементарных функций	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
42	Производные элементарных функций	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815

43	Производная суммы, произведения, частного функций	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
45	Производная суммы, произведения, частного функций	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815

	на отрезке						ms/11?topic_id=815
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815
57	Контрольная работа по теме "Производная. Применение	1	1				https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=815

	производной"						ms/11?topic_id=815
58	Первообразная. Таблица первообразных	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
59	Первообразная. Таблица первообразных	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
65	Вычисление интеграла по	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698

	формуле Ньютона—Лейбница						857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
66	Контрольная работа по теме «Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница»	1	1			Контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=1698
67	Системы линейных уравнений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
68	Системы линейных уравнений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных,	1		0,25		Письменный	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824

	показательных, логарифмических уравнений и неравенств					контроль	ms/11?topic_id=3824
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1			Контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3824

							ms/11?topic_id=3824
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
82	Признаки делимости целых чисел	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
83	Признаки делимости целых чисел	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
84	Контрольная работа по теме «Натуральные числа»	1				Контрольная работа	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
86	Повторение, обобщение,	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=911

	систематизация знаний. Уравнения						857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999

94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
99	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1		0,25		Письменный контроль	https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
100	Итоговая контрольная работа	1	1				https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999

	математического анализа 10-11 классов						ms/11?topic_id=3999
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1					https://uchi.ru/teachers/groups/16857984/subjects/1/course_programs/11?topic_id=3999
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	21			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. \ Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачева М. В. и др. – Москва: Просвещение, 2023

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый уровень \ [Шабунин М. И., Ткачева М. В., Федорова Н. Е.](#) – Москва: Просвещение, 2023
- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый уровень \ [Шабунин М. И., Ткачева М. В., Федорова Н. Е.](#) – Москва: Просвещение, 2023
- Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы \ Федорова Н. Е. – Москва: Просвещение, 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://urok.1c.ru>

<https://resh.edu.ru>

<https://uchi.ru>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 137622854052821891335385229251363049582770235094

Владелец Чучкалова Елена Михайловна

Действителен с 24.11.2023 по 23.11.2024