

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

МКУ Отдел образования администрации Илекского района

Оренбургской области

МБОУ Сладковская СОШ

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Патрикеева О.Ф.
Приказ № 67-ОД от «25»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 316205)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 10 класса

с.Сладково 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 класса 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 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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.

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 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.

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:

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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1	0	
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	0	0	
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	0	
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1	0	
5	Последовательности и прогрессии	5	0	0	
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	[[Множество, операции над множествами. Диagramмы Эйлера–Венна]]	1	0	0	05.09.2023	[[https://libraryno.ru/1-2-operacii-nad-mnozhestvami-diagrammy-eйлера-венна-dis_matem_nekr_2010/?ysclid=lkrtе5q1lq852399514]]
2	[[Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби]]	1	0	0	07.09.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=Eb1whp2vK68]]
3	[[Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений]]	1	0	0	12.09.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=fC1x_P_nMk4]]
4	[[Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни]]	1	0	0.5	14.09.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=LovGBezXGDc]]
5	[[Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей	1	0	0	19.09.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=LovGBezXGDc]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	знаний и реальной жизни]]					
6	[[Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа]]	1	0	0	21.09.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=GV3Vb0cUsQY]]
7	[[Арифметические операции с действительными числами]]	1	0	0	26.09.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=GV3Vb0cUsQY]]
8	[[Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений]]	1	0	0	28.09.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=N3OYgAEj4_4]]
9	[[Тождества и тождественные преобразования]]	1	0	0	03.10.2023	[[https://zaochnik.com.com/spravochnik/matematika/vyrazhenija/tozhdestvennye-preobrazovanija-vyrazhenij/?ysclid=lkrul9exii484737931]]
10	[[Уравнение, корень уравнения]]	1	0	0	05.10.2023	[[https://all-equa.ru/articles/kak-nayti-koren-uravneniya-10-klass-primery/?ysclid=lkrun8nuiz660754579]]
11	[[Неравенство, решение неравенства]]	1	0	0	10.10.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=UZvQ4W1WGAo]]
12	[[Метод интервалов]]	1	0	0	12.10.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=iwB-i1wXaVY]]
13	[[Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств]]	1	0	0.5	17.10.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=iwB-i1wXaVY]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
14	Контрольная работа по теме ["Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"]	1	1	0	19.10.2023	[[https://multiurok.ru]]
15	[[Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции]]	1	0	0	24.10.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=niNyF5aUzrE]]
16	[[График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства]]	1	0	0	26.10.2023	[[https://www.youtube.com/watch?v=Eed82G81p_s]]
17	[[Чётные и нечётные функции]]	1	0	0	07.11.2023	[[https://yandex.ru/video/preview/1911403502728962421]]
18	[[Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа]]	1	0	0	09.11.2023	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/conspect/159012/]]
19	[[Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения	1	0	0.5	14.11.2023	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/conspect/159012/]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	практических задач и представления данных]]					
20	[[Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график]]	1	0	0	16.11.2023	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/conspect/159044/]]
21	[[Арифметический корень натуральной степени]]	1	0	0	21.11.2023	[[https://yandex.ru/video/preview/16565919236755337210]]
22	[[Арифметический корень натуральной степени]]	1	0	0	23.11.2023	[[https://yandex.ru/video/preview/16565919236755337210]]
23	[[Свойства арифметического корня натуральной степени]]	1	0	0	28.11.2023	[[https://yandex.ru/video/preview/10218220252462368811]]
24	[[Свойства арифметического корня натуральной степени]]	1	0	0	30.11.2023	[[https://yandex.ru/video/preview/10218220252462368811]]
25	[[Свойства арифметического корня натуральной степени]]	1	0	0	05.12.2023	[[https://yandex.ru/video/preview/10218220252462368811]]
26	[[Действия с арифметическими корнями n-ой степени]]	1	0	0	07.12.2023	[[https://function-x.ru/powers_and_radicals.html?ysclid=lkrvokvojp809896379]]
27	[[Контрольная работа за 1 полугодие]]	1	1	0	09.12.2023	[[https://multiurok.ru]]
28	[[Действия с	1	0	0	12.12.2023	[[https://yandex.ru/video/preview/5055236954219094845]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	арифметическими корнями n -ой степени]]					
29	[[Действия с арифметическими корнями n -ой степени]]	1	0	0	14.12.2023	[[https://www.evkova.org/koren-n-j-stepeni?ysclid=lkrvqu6qi6214260141]]
30	[[Действия с арифметическими корнями n -ой степени]]	1	0	0	19.12.2023	[[https://interneturok.ru]]
31	[[Действия с арифметическими корнями n -ой степени]]	1	0	0	21.12.2023	[[https://interneturok.ru]]
32	[[Решение иррациональных уравнений и неравенств]]	1	0	0.5	26.12.2023	[[https://yandex.ru/video/preview/18260583238115672875]]
33	[[Решение иррациональных уравнений и неравенств]]	1	0	0	28.12.2023	[[https://yandex.ru/video/preview/18260583238115672875]]
34	[[Решение иррациональных уравнений и неравенств]]	1	0	0.5	09.01.2024	[[https://yandex.ru/video/preview/8999947834908174310]]
35	[[Решение иррациональных уравнений и неравенств]]	1	0	0	11.01.2024	[[https://yandex.ru/video/preview/8999947834908174310]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
36	[[Решение иррациональных уравнений и неравенств]]	1	0	0	16.01.2024	[[https://interneturok.ru/]]
37	Контрольная работа по теме [[["Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"]]]	1	1	0	25.01.2024	[[https://multiurok.ru/]]
38	[[Свойства и график корня n-ой степени]]	1	0	0	18.01.2024	[[https://www.youtube.com/watch?v=cPjE8iWjLzU]]
39	[[Свойства и график корня n-ой степени]]	1	0	0	23.01.2024	[[https://www.youtube.com/watch?v=cPjE8iWjLzU]]
40	[[Синус, косинус и тангенс числового аргумента]]	1	0	0	30.01.2024	[[https://www.yaklass.ru/]]
41	[[Синус, косинус и тангенс числового аргумента]]	1	0	0	01.02.2024	[[https://www.yaklass.ru/]]
42	[[Аркасинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента]]	1	0	0	06.02.2024	[[https://foxford.ru/]]
43	[[Аркасинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента]]	1	0	0	08.02.2024	[[https://foxford.ru/wiki/matematika/arksinus-arkkosinus]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
44	[[Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента]]	1	0	0	13.02.2024	[[https://www.yaklass.ru]]
45	[[Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента]]	1	0	0	15.02.2024	[[https://www.yaklass.ru]]
46	[[Основные тригонометрические формулы]]	1	0	0	20.02.2024	[[https://educon.by/index.php/materials/math/trigonometria]]
47	[[Основные тригонометрические формулы]]	1	0	0	22.02.2024	[[https://educon.by/index.php/materials/math/trigonometria]]
48	[[Основные тригонометрические формулы]]	1	0	0	27.02.2024	[[https://educon.by/index.php/materials/math/trigonometria]]
49	[[Основные тригонометрические формулы]]	1	0	0	29.02.2024	[[https://educon.by/index.php/materials/math/trigonometria]]
50	[[Преобразование тригонометрических выражений]]	1	0	0	05.03.2024	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/conspect/199617/]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
51	[[Преобразование тригонометрических выражений]]	1	0	0	07.03.2024	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/conspect/199617/]]
52	[[Преобразование тригонометрических выражений]]	1	0	0	12.03.2024	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/conspect/199617/]]
53	[[Преобразование тригонометрических выражений]]	1	0	0	14.03.2024	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/conspect/199617/]]
54	[[Преобразование тригонометрических выражений]]	1	0	0	19.03.2024	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/conspect/199617/]]
55	[[Решение тригонометрических уравнений]]	1	0	0	21.03.2024	[[https://www.yaklass.ru/]]
56	[[Решение тригонометрических уравнений]]	1	0	0	04.04.2024	[[https://www.yaklass.ru/]]
57	[[Решение тригонометрических уравнений]]	1	0	0.5	09.04.2024	[[https://www.yaklass.ru/]]
58	[[Решение тригонометрических уравнений]]	1	0	0	11.04.2024	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/conspect/200019/]]
59	[[Решение тригонометрических уравнений]]	1	0	0	16.04.2024	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/conspect/200019/]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
60	[[Решение тригонометрических уравнений]]	1	0	0	18.04.2024	[[https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/conspect/200019/]]
61	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1	1	0	23.04.2024	[[https://infourok.ru/]]
62	[[Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности]]	1	0	0	25.04.2024	[[https://infourok.ru/]]
63	[[Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера]]	1	0	0	30.04.2024	[[https://www.yaklass.ru/]]
64	[[Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии]]	1	0	0	02.05.2024	[[https://videouroki.net/]]
65	[[Формула сложных процентов]]	1	0	0	07.05.2024	[[https://ru.onlimeschool.com/math/library/percent/percent10/]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
66	[[Формула сложных процентов]]	1	0	0	14.05.2024	[[https://ru.onlimeschool.com/math/library/percent/percent10/]]
67	Обобщение, систематизация знаний [[за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса]]	1	0	0	16.05.2024	[[https://multiurok.ru]]
68	Итоговая контрольная работа	1	1	0	21.05.2024	[[https://multiurok.ru]]
Добавить строку						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		68	5	3		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Геометрия / Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е, Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Введите свой вариант

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Содержание

Адрес <http://school-collection.edu.ru>

Хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов,

где представлен широкий выбор электронных пособий

Федеральная система информационно-образовательных

ресурсов (информационный портал)

<http://wmlow.edu.ru>

Хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru>

Материалы для изучения и преподавания математики в школе.

Тематический сборник: числа, дроби, сложение, вычитание и пр.

Теоретический материал, задачи, игры, тесты

<http://www.numbernut.com/>

Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных

математических фактов. Информация об олимпиадах,

научных школах по математике. Медиатека

<http://www.math.ru>

Сеть творческих учителей. Методические пособия для учителя;

учебно-методические пособия; словари; справочники;

монографии; учебники; рабочие тетради; статьи периодической печати

<http://www.int.ru>

«Учитель.ру». Педагогические мастерские, Интернет-образование.

Дистанционное образование. Каталог ресурсов «В помощь учителю»

<http://teacher.ru> <http://teacher.fio.ru>

Открытый банк заданий по математике

<http://mathege.ru>

Все о ЕГЭ

<http://www.ctege.org/>

Российское образование- федеральный портал, все предметы

<http://www.edu.ru/moodle/>