

**II. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы среднего общего образования по алгебре и началам математического анализа 10 класс, Бурмистрова Т.А., издательство « Просвещение», 2010 год и в соответствии ФГОС среднего общего образования.Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Алгебра и начала математического анализа» , авторы Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И., издательство « Просвещение», 2013 год, включённого в Федеральный перечень учебников, рекомендованных МО Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2022-2023учебный год.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение предмета алгебра и начала математического анализа в 10 классе в объёме 175 часов .

Согласно учебному плану МБОУ «Лицей № 56» на 2022- 2023 учебный год, календарному учебному графику на 2022- 2023 учебный год, расписанию уроков рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса рассчитана на 35 учебных недели, на 169 часов в год , из расчета 5 часов в неделю.

Изучение алгебре в средней школе направлено на достижение следующих целей:

* Формирование представления о роли математики в современном мире, о способах, целесообразности и возможностях применения её методов к исследованию процессов в природе и обществе.
* Расширение и углубление представлений о математике, как элементе общечеловеческой культуры, о применении её на практике, в научном познании.
* Совершенствование интеллектуальных и речевых умений путём развития логического мышления, обогащение математического языка, развитие алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе по соответствующей специальности.
* Усвоение суммы знаний и развитие особенностей мышления, необходимых для изучения других школьных дисциплин, в будущей профессиональной деятельности и для обучения в вузе.
* Воспитание средствами математики культуры личности, понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюции математических идей. Умение использовать приобретённые знания в повседневной жизни , привлекая при необходимости справочные материалы и простейшую вычислительную технику.

**III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Изучение предметной области "Математика: алгебра и начала математического анализа " должно обеспечить:

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать

разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

сформированность умений моделировать\* реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений неравенств, их систем;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

**Базовый уровень**

**Ученик научится:**

-оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;

строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе, с использованием контрпримеров;

в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;

-оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля\*, отношение, процент, повышение, понижение на заданное число процентов, масштаб;

оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;

сравнивать рациональные числа между собой;

оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;

изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;

оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов выполнять вычисления при решении задач практического характера;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов выполнять практические расчёты с использованием, при необходимости, справочных материалов и вычислительных устройств;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;

решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

решать логарифмические уравнения вида «логарифм от линейной функции равен константе» и простейшие логарифмические неравенства;

решать простейшие показательные уравнения и неравенства;

приводить несколько примеров корней простейших тригонометрического уравнения вида: sin х = a, cos x = a, tgx = a, ctgx = a, где- табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять и решать уравнения и системы линейных уравнений при решении несложных практических задач;

-оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

-оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);

строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, и т. д.);

в повседневной жизни и при изучении других предметов определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

-оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;

решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции - с другой;

в повседневной жизни и при изучении других предметов пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения ,т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;

в повседневной жизни и при изучении других предметов соотносить графики реальных процессов и зависимостей\* с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);

в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать графики реальных процессов для решения несложных; прикладных задач, в том числе, определяя по графику скорость хода процесса;

-оперировать на базовом уровне понятиями: числовой набор, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение, погрешности при измерениях, вероятность события;

находить ключевые статистические характеристики числового набора;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - в повседневной жизни и при изучении других предметов оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;

в повседневной жизни и при изучении других предметов читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

решать несложные текстовые задачи разных типов;

анализировать условие задачи, при необходимости строить для её решения математическую модель;

понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;

действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;

использовать логические рассуждения при решении задачи;

работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;

осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;

анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;

решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;

решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии);

решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, определение положения, временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубина/высота и т. п.;

использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т. п.;

в повседневной жизни и при изучении других предметов решать несложные практические задачи, возникающие\* в ситуациях повседневной жизни;

решать задачи по теории вероятности;

решать задачи с экономическим и физическим содержанием;

решать задачи практического содержания;

выполнять преобразования числовых выражений содержащих степени чисел, либо корни из чисел;

находить значения числовых выражений, содержащих степени чисел, корни, логарифмы;

находить объединение и пересечение двух и более множеств, представленных на числовой прямой;

решать задачи экономического содержания;

выполнять практические расчеты по условиям реальных повседневных задач;

решать задачи «на проценты», «на работу», «на движение», «на части», используя при этом арифметический и алгебраический способ;

находить приближенные значения числовых данных, которые используются для характеристики объектов окружающего мира;

различать виды комбинаторных задач по способам их решения в ходе рассмотрения несложных задач;

-оперировать на базовом уровне понятиями первообразной интеграла как площади криволинейной трапеции.

**Ученик получит возможность научиться:**

оперировать понятиями : конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой,графическое представление множеств на координатной плоскости;

оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

проверять принадлежность элемента множеству;

находить пересечение и объединение множеств, в том числе, представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;

в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

в повседневной жизни и при изучении других предметов проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;

свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;

оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и ж;

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;

находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;

использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;

выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя, при необходимости, справочные материалы и вычислительные устройства;

повседневной жизни и при изучении других учебных предметов оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира;

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

использовать метод интервалов для решения неравенств;

использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

повседневной жизни и при изучении\* других учебных предметов использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

-оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;

-оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

строить графики изученных функций;

описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т,д.);

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки\* перегиба, период и т.п.);

— в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т.п. (амплитуда, период и т.п.);

— решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

— анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

— решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

— анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

— переводить при решении задачи информации из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики,диаграммы;

— в повседневной жизни и при изучении других предметов решать практические задачи и задачи из других предметов;

**Углубленный уровень.**

**Ученик научится:**

-свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

проверять принадлежность элемента множеству;

находить пересечение и объединение множеств, в том числе, представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;

в повседневной жизни и при изучении\* других предметов использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

в повседневной жизни и при изучении других предметов проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;

свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, действительное число, корень степени п, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

-использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

выполнять округление рациональных и иррациональных чисел; сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;

находить НОД и НОК и использовать их при решении задач;

выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;

выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;

в повседневной жизни и при изучении других предметов выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

в повседневной жизни и при изучении других предметов записывать,

сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые виды уравнений 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные уравнения;

овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;

применять теорему Безу к решению уравнений;

применять теорему Виета для решения некоторых уравнений;

понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений;

владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;

в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

в повседневной жизни и при изучении других\* предметов выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;

в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;

владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; и уметь применять эти понятия при решении задач;

владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;

владеть понятиям логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической при решении задач;

владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;

применять при решении задач преобразования графиков функций;

владеть понятием числовые последовательности арифметическая и геометрическая прогрессия;

применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и \* убывания, области промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.);

владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

- переводить при решении задачи информации из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;

- в повседневной жизни и при изучении других предметов решать практические задачи и задачи из других предметов.

**Ученик получит возможность научиться:**

оперировать понятием определения, основными видами определений;

основными видами теорем;

применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении\* задач;

в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;

свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;

иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;

владеть формулой бинома Ньютона;

свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

свободно решать системы линейных уравнений;

решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;

владеть понятием асимптоты и уметь их применять при решении задач;

применять методы решения простейших функциональных уравнений и неравенств;

— представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

— понимать роль математики в развитии России;

— применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

**IV. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Главы (темы)** | **Количество часов** |
| 1 | **Повторение** | **5** |
| 2 | **Делимость чисел**  Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах. | **11** |
| 3 | **Многочлены. Алгебраические уравнения**  Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен Р(х) и его корень .Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов хп + ап на х+а. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Система уравнений. | **20** |
| 4 | **Степень с действительным показателем**  Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями. | **13** |
| 5 | **Степенная функция**  Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. | **19** |
| 6 | **Показательная функция**  Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. | **12** |
| 7 | **Логарифмическая функция**  Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.30 | **17** |
| 8 | **Тригонометрические формулы**  Радианная мера угла. Поворот точк12и вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и –α. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов. | **28** |
| 9 | **Тригонометрические уравнения**  Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения. Сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. | **26** |
| 10 | **Повторение** | **18** |

**V. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10М класс**

5 часов в неделю, всего 169 часов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Плановые сроки прохождения** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во**  **часов** | **Скорректированные сроки прохождения** | **Интернет ресурс** |
| 1-4 | 1.09,2.09,5.09,  6.09 | **Глава I. Алгебра 7 – 9 классов (повторение)** | **4** |  |  |
| 5 | 7.09 | **Диагностическая работа** | **1** |  |  |
|  |  | **Глава II. Делимость чисел** | **11** |  |  |
| 6-7 | 8.09,9.09 | Понятие делимости. Делимость суммы и произведения | 2 |  | РЭШ |
| 8-9 | 12.09,13.09 | Деление с остатком | 2 |  | РЭШ |
| 10-11 | 14.09,15.09 | Признаки делимости | 2 |  | РЭШ |
| 12 | 16.09 | Сравнения | 1 |  | РЭШ |
| 13-14 | 19.09,20.09 | Решение уравнений в целых числах | 2 |  | РЭШ |
| 15 | 21.09 | Обобщающий урок | 1 |  |  |
| 16 | 22.09 | Контрольная работа № 1по теме « Делимость чисел» | 1 |  |  |
|  |  | **Глава III. Многочлены. Алгебраические уравнения** | **20** |  |  |
| 17-18 | 23.09,26.09 | Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов | 2 |  | РЭШ |
| 19-20 | 27.09,28.09 | Схема Горнера | 2 |  | РЭШ |
| 21 | 29.09 | Многочлен Р(х) и его корень. Теорема Безу | 1 |  | РЭШ |
| 22-23 | 30.09,3.10 | Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу | 2 |  | РЭШ |
| 24-27 | 4.10,5.10,6.10  7.10 | Решение алгебраических уравнений разложением на множители | 4 |  | РЭШ |
| 28 | 10.10 | Делимость двучленов хп± ап на х ± а. | 1 |  | РЭШ |
| 29 | 11.10 | Симметрические многочлены. | 1 |  | РЭШ |
| 30 | 12.10 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |  | РЭШ |
| 31-32 | 13.10,14.10 | Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона | 2 |  | РЭШ |
| 33-35 | 17.10,18.10,19.10 | Системы уравнений | 3 |  | РЭШ |
| 36 | 20.10 | Контрольная работа № 2 по теме « Многочлены. Алгебраические уравнения» | 1 |  |  |
|  |  | **Глава IV. Степень с действительным показателем** | **13** |  |  |
| 37 | 21.10 | Действительные числа | 1 |  | РЭШ |
| 38-39 | 24.10,25.10 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 |  | РЭШ |
| 40-43 | 26.10,27.10,28.10 7.11 | Арифметический корень натуральной степени | 4 |  | РЭШ |
| 44-48 | 8.11,9.11,10.11, 11.11,14.11 | Степень с натуральным и действительным показателями | 5 |  | РЭШ |
| 49 | 15.11 | Контрольная работа №3 по теме « Степень с действительным показателем» | 1 |  |  |
|  |  | **Глава V. Степенная функция** | **19** |  |  |
| 50-52 | 16.11,17.11,18.11 | Степенная функция, её свойства и график | 3 |  | РЭШ |
| 53-55 | 21.11,22.11,23.11 | Взаимно обратные функции. Сложная функция | 3 |  | РЭШ |
| 56-58 | 24.11,25.11,28.11 | Дробно-линейная функция | 3 |  | РЭШ |
| 59-61 | 29.11,30.11,1.12 | Равносильные уравнения и неравенства | 3 |  | РЭШ |
| 62-64 | 2.12,5.12,6.12 | Иррациональные уравнения | 3 |  | РЭШ |
| 65-67 | 7.12,8.12,9.12 | Иррациональные неравенства | 3 |  | РЭШ |
| 68 | 12.12 | Контрольная работа № 4 по теме « Степенная функция» | 1 |  |  |
|  |  | **Глава VI. Показательная функция** | **12** |  |  |
| 69-70 | 13.12,14.12 | Показательная функция, её свойства и график | 2 |  | РЭШ |
| 71-73 | 15.12,16.12,19.12 | Показательные уравнения | 3 |  | РЭШ |
| 74-76 | 20.12,21.12,22.12 | Показательные неравенства | 3 |  | РЭШ |
| 77-79 | 23.12,26.12,27.12 | Системы показательных уравнений и неравенств | 3 |  | РЭШ |
| 80 | 28.12 | Контрольная работа № 5 по теме« Показательная функция» | 1 |  |  |
|  |  | **Глава VII. Логарифмическая функция** | **17** |  |  |
| 81-82 | 9.01,10.01 | Логарифмы | 2 |  | РЭШ |
| 83-84 | 11.01,12.01 | Свойства логарифмов | 2 |  | РЭШ |
| 85-87 | 13.01,16.01,17.01 | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода | 3 |  | РЭШ |
| 88-90 | 18.01,19.01,20.01 | Логарифмическая функция, её свойства и график | 3 |  | РЭШ |
| 91-93 | 23.01,24.01,25.01 | Логарифмические уравнения | 3 |  | РЭШ |
| 94-96 | 26.01,27.01,30.01 | Логарифмические неравенства | 3 |  | РЭШ |
| 97 | 31.01 | Контрольная работа № 6 по теме « Логарифмическая функция» | 1 |  |  |
|  |  | **Глава VIII. Тригонометрические формулы** | **28** |  |  |
| 98-100 | 1.02,2.02,3.02 | Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат | 3 |  | РЭШ |
| 101-102 | 6.02,7.02 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 |  | РЭШ |
| 103-104 | 8.02,9.02 | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 2 |  | РЭШ |
| 105-106 | 10.02,13.02 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 2 |  | РЭШ |
| 107-109 | 14.02,15.02,16.02 | Тригонометрические тождества | 3 |  | РЭШ |
| 110 | 17.02 | Синус, косинус и тангенс углов α и – α | 1 |  | РЭШ |
| 111-113 | 20.02,21.02,22.02 | Формулы сложения | 3 |  | РЭШ |
| 114-115 | 27.02,28.02 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 2 |  | РЭШ |
| 116-117 | 1.03,2.03 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 2 |  | РЭШ |
| 118-119 | 3.03,6.03 | Формулы приведения | 2 |  | РЭШ |
| 120-122 | 7.03,9.03,10.03 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 3 |  | РЭШ |
| 123-124 | 13.03,14.03 | Произведение синусов и косинусов | 2 |  | РЭШ |
| 125 | 15.03 | Контрольная работа № 7 по теме « Тригонометрические формулы» | 1 |  |  |
|  |  | **Глава IХ. Тригонометрические уравнения** | **26** |  |  |
| 126-128 | 16.03,17.03,20.03 | Уравнения cos х = а | 3 |  | РЭШ |
| 129-131 | 21.03,3.04,4.04 | Уравнения sin х = а | 3 |  | РЭШ |
| 132-133 | 5.04,6.04 | Уравнение tg х = а | 2 |  | РЭШ |
| 134-136 | 7.04,10.04,11.04 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. | 3 |  | РЭШ |
| 137-139 | 12.04,13.04,14.04 | Однородные и линейные уравнения | 3 |  | РЭШ |
| 140-142 | 17.04,18.04,19.04 | Методы замены неизвестного и разложения на множители | 3 |  | РЭШ |
| 143-144 | 20.04,21.04 | Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения | 2 |  | РЭШ |
| 145-147 | 24.04,25.04,26.04 | Системы тригонометрических уравнений | 3 |  | РЭШ |
| 148-150 | 27.04, 28.04,2.05 | Тригонометрические неравенства | 3 |  | РЭШ |
| 151 | 3.05 | Контрольная работа №8 по теме Тригонометрические уравнения» | 1 |  |  |
|  |  | **Повторение.** | **18** |  |  |
| 152 | 4.05 | Схема Горнера | 1 |  |  |
| 153-155 | 5.05,10.05,11.05 | Степень с действительным показателем | 3 |  | Решу ЕГЭ |
| 156-158 | 12.05,15.05,16.05 | Показательные уравнения и неравенства | 3 |  | Решу ЕГЭ |
| 159-160 | 17.05,18.05 | Итоговая контрольная работа | 2 |  |  |
| 161-163 | 19.05,22.05,23.05 | Логарифмические уравнения и неравенства | 3 |  | Решу ЕГЭ |
| 164-166 | 24.05,25.05,26.05 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 3 |  | Решу ЕГЭ |
| 167-169 | 29.05,30.05,31.05 | Иррациональные уравнения и неравенства | 3 |  | Решу ЕГЭ |

**VI. КОРРЕКТИРОВКА КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В 10М КЛАССЕ

В СООТВЕТСТВИИ С КАЛЕНДАРНЫМ УЧЕБНЫМ ГРАФИКОМ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Количество часов по учебному плану | Количество часов по календарному учебному графику |
| 10М | 175 | 169 |

**Примечание:**

Недостающие часы провести за счет перераспределения учебного времени на повторение.

**VII. ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Тема** | **Дата проведения** |
| 1 | Делимость чисел | 22.09 |
| 2 | Многочлены. Алгебраические уравнения | 20.10 |
| 3 | Степень с действительным показателем | 15.11 |
| 4 | Степенная функция | 12.12 |
| 5 | Показательная функция | 28.12 |
| 6 | Логарифмическая функция | 31.01 |
| 7 | Тригонометрические формулы | 15.03 |
| 8 | Тригонометрические уравнения | 3.05 |