

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ростова - на - Дону «Лицей № 56
имени генерал-лейтенанта Герасименко В.Ф.»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
Протокол № 1
от 29.08.2022



Иванова Н.В./
приказ от 29.08.2022 г. № 345

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
среднее общее образование, 11 класс

Количество часов по программе - 170 часов
(34 учебных недели, из расчёта 5 часов в неделю)

Количество часов по рабочей программе –11-М класс –167 часов

ФИО учителя: *Уланова Светлана Александровна*

г. Ростов-на-Дону
2022 год

II. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы среднего общего образования по алгебре и началам математического анализа 11 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 2022-2023 учебный год.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение предмета алгебра и начала математического анализа в 11 классе в объёме 170 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 11 класса рассчитана на 34 учебных недели, на 167 часов в год в 11А классе, из расчета 5 часов в неделю.

Цели изучения курса –

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 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 .

Выпускник 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: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, 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 пользоваться 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;

Выпускник 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 e и j ;

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.);

— оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

— вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;

— вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;

— исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

— в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; интерпретировать полученные результаты;

— оперировать понятиями: среднее арифметическое, сумма и произведение вероятностей;

— вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов или применяя формулы комбинаторики;

— находить статистические характеристики числового набора;

— в повседневной жизни и при изучении других предметов вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

— в повседневной жизни и при изучении других предметов выбирать наиболее адекватное представление для анализа реальных числовых данных;

— в повседневной жизни и при изучении других предметов анализировать информацию статистического характера, полученную на основе реальных данных, выбирая для этого наиболее эффективные статистические параметры;

— 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;

- находить первообразные многочлена, удовлетворяющие заданному условию - использование координатно-параметрического способа при решении уравнений с параметрами

- проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной 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.

Углубленный уровень.

Выпускник 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 n , 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 понятием 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;
владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
исследовать функции на монотонность и экстремумы;
строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; владеть понятиями первообразная, определенный интеграл;
применять теорему Ньютона-Лейбница и ее следствия для решения задач;
в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов решать прикладные задачи из физики, химии, и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов,
оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, погрешности при измерениях, вероятность события, сумма и произведение вероятностей
вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов или применяя формулы комбинаторики;
владеть понятиями размещение, перестановка, сочетание и уметь их применять при решении задач;
иметь представление об основах теории вероятностей в повседневной жизни и при изучении других предметов вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
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;
простейшие понятия комбинаторики. Число распределений, число перестановок, число сочетаний;
Выпускник 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;

- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его простейших применениях;
- оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
- уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
- владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость;
- 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);
- оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его простейших применениях.

IV.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№	Главы (темы)	Количество часов
1	Тригонометрические функции Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.	19
2	Производная и её геометрический смысл Предел последовательности . Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.	21
3	Применение производной к исследованию функций Возрастание и убывание функции. Экстремумы функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.	21
4	Первообразная и интеграл Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач.	17
5	Комбинаторика Комбинаторные задачи. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.	12

6	<p>Элементы теории вероятностей.</p> <p>Вероятность события. Сложение вероятностей. Элементы теории вероятностей Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.</p>	10
7	<p>Комплексные числа</p> <p>Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.</p>	16
8	<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными</p> <p>Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными . Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.</p>	12
9	Повторение	38

V.КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11А класс

№ урока	Плановые сроки прохождения	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Скорректированные сроки прохождения	Интернет ресурс (название ресурса)
<i>I ПОЛУГОДИЕ</i>					
1-6	1.09, 2.09, 5.09, 6.09 7.09, 8.09	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса.	6		
7	9.09	Диагностическая работа	1		
	Глава 1	Тригонометрические функции	19		
8-9	12.09, 13.09	§1. Область определения и множество значений тригонометрических функций	2		РЭШ
10-12	14.09, 15.09, 16.09	§2. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3		РЭШ
13-15	19.09, 20.09, 21.09	§3. Свойства функции $y = \cos x$ и её график	3		РЭШ
16-18	22.09, 23.09, 26.09	§4. Свойства функции $y = \sin x$ и её график	3		РЭШ
19-20	27.09, 28.09	§5.Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и её график	2		РЭШ
21-23	29.09, 30.09, 3.10	Обратные тригонометрические функции	3		РЭШ
24-25	4.10, 5.10	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
26	6.10	Контрольная работа № 1 по теме « Тригонометрические функции»	1		
	Глава 2	Производная и её геометрический смысл	21		

27	7.10	§1. Предел последовательности	1		РЭШ
28-29	10.10, 11.10	§2 Предел функции	2		РЭШ
30	12.10	§3. Непрерывность функции	1		РЭШ
31-32	13.10, 14.10	§ 4. Определение производной	2		РЭШ
33-35	17.10, 18.10, 19.10	§ 5. Правила дифференцирования	3		РЭШ
36-38	20.10, 21.10, 24.10	§ 6. Производная степенной функции	3		РЭШ
39-41	25.10, 26.10, 27.10	§ 7. Производные элементарных функций	3		РЭШ
42-44	28.10, 7.11, 8.11	§ 8. Геометрический смысл производной	3		РЭШ
45-46	9.11, 10.11	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
47	11.11	Контрольная работа № 2 по теме « Производная и её геометрический смысл»	1		
	Глава 3	Применение производной к исследованию функций	21		
48-50	14.11, 15.11, 16.11	§ 1. Возрастание и убывание функции	3		РЭШ
51-53	17.11, 18.11, 21.11	§ 2. Экстремумы функций	3		РЭШ
54-58	22.11, 23.11, 24.11, 25.11, 28.11	§3 Наибольшее и наименьшее значения функции	5		РЭШ
59-61	29.11, 30.11, 1.12	§4. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	3		РЭШ
62-65	2.12, 5.12, 6.12, 7.12	§5. Построение графиков функций	4		РЭШ
66-67	8.12, 9.12	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
68	12.12	Контрольная работа № 3 по теме « Применение производной к	1		

		исследованию»			
	Глава 4	Первообразная и интеграл	17		
69-70	13.12, 14.12	§ 1.Первообразная	2		РЭШ
71-72	15.12, 16.12	§ 2.Правила нахождения первообразных	2		РЭШ
73	19.12	§ 3. Площадь криволинейной трапеции	1		РЭШ
74-76	20.12, 21.12, 22.12	§ 3. Интеграл и его вычисление	3		РЭШ
77-79	23.12, 26.12, 27.12	§ 4. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3		РЭШ
80-82	28.12, 9.01, 10.01	Применение интегралов для решения физических задач	3		
		II ПОЛУГОДИЕ			
83-84	11.01, 12.01	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
85	13.01	Контрольная работа № 4 по теме « Первообразная и интеграл»	1		
	Глава 5	Комбинаторика	12		
86	16.01	§ 1 Комбинаторные задачи	1		РЭШ
87-88	17.01, 18.01	§ 2 Правило произведения. Размещения с повторениями	2		РЭШ
89-90	19.01, 20.01	§ 3 Перестановки	2		РЭШ
91	23.01	§ 4 Размещения без повторений	1		РЭШ
92-94	24.01, 25.01, 26.01	§ 5 Сочетания без повторений и бином Ньютона	3		РЭШ
95	27.01	§ 6 Сочетания с повторениями	1		РЭШ
96	30.01	Урок обобщения и систематизации знаний	1		

97	31.01	Контрольная работа № 5 по теме « Комбинаторика»	1		
	Глава 6	Элементы теории вероятностей	10		
98-99	1.02,2.02	§ 1 Вероятность события	2		РЭШ
100-1	3.02, 6.02	§ 2 Сложение вероятностей	2		РЭШ
102	7.02	§ 3 Условная вероятность. Независимость событий	1		РЭШ
103	8.02	§ 4 Вероятность произведения независимых событий	1		РЭШ
104-5	9.02, 10.02	§ 5 Формула Бернулли	2		РЭШ
106	13.02	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
107	14.02	Контрольная работа № 6 по теме « Элементы теории вероятностей»	1		
	Глава 7	Комплексные числа	16		
108-9	15.02, 16.02	§1 Определение комплексных чисел. Сложение и Умножение комплексных чисел.	2		РЭШ
110-2	17.02, 20.02,21.02	§2 Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	3		РЭШ
113-4	22.02,27.02	§ 3 Геометрическая интерпретация комплексного числа	2		РЭШ
115-6	28.02,1.03	§ 4 Тригонометрическая форма комплексного числа	2		РЭШ
117-8	2.03,3.03	§ 5 Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	2		РЭШ
119-	6.03,7.03	§ 6 Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	2		РЭШ

20					
121	9.03	§ 7 Алгебраические уравнения	1		
122	10.03	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
123	13.03	Контрольная работа № 7 по теме « Комплексные числа»	1		
	Глава 8	Уравнения и неравенства с двумя переменными	12		
124-7	14.03, 15.03, 16.03,17.03	§ 1 Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	4		РЭШ
128-31	20.03, 21.03, 3.04,4.04	§ 2 Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	4		РЭШ
132-3	5.04,6.04	§ 3 Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры	2		РЭШ
134	7.04	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
135	10.04	Контрольная работа № 8 по теме « Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1		
		Повторение курса алгебры и начал математического анализа.	31		
136-142	11.04,12.04,13.04, 14.04,17.04,18.04, 18.04	Степени .Решение показательных уравнений и неравенств.	7		Решу ЕГЭ
143-147	19.04,20.04, 21.04,24.04,25.04	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	5		Решу ЕГЭ

148-149	26.04,27.04	Свойства логарифмов.	2		Решу ЕГЭ
150-154	28.04,2.05, 3.05,4.05,5.05	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	5		Решу ЕГЭ
155-160	10.05,11.05,12.05, 15.05,16.05	Системы уравнений и неравенств.	5		Решу ЕГЭ
161-167	17.05,18,19,22,23,24, 25.05	Задания с параметром	7		Решу ЕГЭ

VI.КОРРЕКТИРОВКА КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В 11 КЛАССЕ

В СООТВЕТСТВИИ С КАЛЕНДАРНЫМ УЧЕБНЫМ ГРАФИКОМ.

Класс	Количество часов по учебному плану	Количество часов по календарному учебному графику
11	170	167

Примечание: недостающие часы провести за счет перераспределения учебного времени на повторение.

VII. ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№	Тема	Дата проведения
	Диагностическая контрольная работа	9.09
1	Тригонометрические функции.	6.10
2	Производная и ее геометрический смысл.	11.11
3	Применение производной к исследованию функций.	12.12
4	Первообразная и интеграл.	13.01
5	Комбинаторика.	31.01
6	Элементы теории вероятностей.	14.02
7	Комплексные числа.	13.03
8	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	10.04