

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5

Рассмотрена на заседании МО Руководитель МО  /Бызова З.И. (подпись) ФИО Протокол от «28» июня 2016 г. № 7	Согласована Заместитель директора по УВР МБОУ СОШ № 5  /Сивченко Е.И. (подпись) ФИО «28» июня 2016 г.	Утверждена Директор МБОУ СОШ №5  /Павлов В.Е. (подпись) ФИО «28» июня 2016 г. 
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: математика: алгебра и начала анализа (углубленный уровень)

Класс: 10а-1гр

Количество часов в неделю: 5 часов

Количество часов за учебный год: 175 часов

Составитель: Бызова Зинаида Ивановна
(Фамилия, имя, отчество)

г. Светлый
2016/2017 учебный год

Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике: алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень) для 10 класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 N 413, на основе

- примерной программы («Примерные программы среднего (полного) общего образования: математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : 10-11 классы / Е.А. Седова, С.В. Пчелинцев, Т.М. Мищенко и др.; под общ. ред. М.В. Рыжакова. — М.: Вентана-Граф, 2012»).

- авторской программы Ю. М. Колягина, М.В.Ткачевой, Н.Е.Федоровой («Алгебра и начала анализа. 10-11кл»./Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010),

Предусматривает изучение предмета на углубленном уровне.

Ориентирована на УМК:

1. Учебник: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.10 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/(Ю. М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин).-3-е изд.-М.:Просвещение,2016
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы.10 класс: профил. уровень / (М.И.Шабунин,М.В.Ткачева,Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва).-3 изд.- М.:Просвещение,2011..
3. Фёдорова Н. Е. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Е. Фёдорова М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2015.

Раздел II. Планируемые результаты.

Личностные:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;
- 5) применение операций к сложным высказываниям (например, отрицание импликации);
- 6) отыскание множества истинности предиката, а также выяснение истинностного значения высказываний, получающихся из предиката связыванием переменных, отрицание таких высказываний;
- 7) применение метода математической индукции для доказательства тождеств, неравенств, соотношений делимости, а также иных задач
- 8) решение простейших задач, связанных с применением формулы бинома Ньютона
- 9) понимание особенности строения множества вещественных чисел (например, недопустимость употребления понятия «соседние числа» для рациональных и вещественных чисел); отыскивать нижние и верхние границы подмножеств $\mathbb{R}$
- 10) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 11) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 12) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами; исследование функций и их графиков.
- 13) расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента.
- 14) усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований; усовершенствование техники преобразования рациональных выражений;
- 15) освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем
- 16) овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;
- 17) систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;

- 18) получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций; иллюстрация этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;
- 19) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- 20) развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков.
- 21) выполнение действий с многочленами;
- 22) деление многочленов с остатком;
- 23) использование метода неопределенных коэффициентов для решения задач;
- 24) нахождение многочлена по достаточному количеству данных;
- 25) решение простейших задач на делимость многочленов;
- 26) нахождение перебором целых и рациональных корней многочленов;
- 27) применение теоремы Безу для нахождения неизвестных коэффициентов многочлена и решения систем уравнений.
- 28) деление с остатком целых чисел, сравнения, перебор остатков, делимость, простые числа, основная теорема арифметики, НОД и НОК целых чисел, алгоритм Евклида.
- 29) изображение числа и множества на тригонометрической окружности, а также запись в виде подмножеств R множества, изображенного на тригонометрической окружности;
- 30) нахождение значения одних тригонометрических функций через другие;
- 31) преобразование тригонометрических выражений в соответствии с поставленной задачей;
- 32) решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- 33) применение свойства тригонометрических функций при решении задач;
- 34) решение основных типов тригонометрических уравнений.

Раздел III. Содержание учебного предмета

Основное содержание (по темам или разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
Глава I. Алгебра 7-9 классов (повторение)	
Множества. Логика.	Объяснять и записывать все подмножества множества; находить дополнение одного множества до другого; проводить самооценку собственных действий; определять понятия, приводить доказательства. Задавать множеств перечислением элементов, характеристическим свойством; стандартные обозначения числовых множеств, пустое множество и его обозначение, подмножество, объединение и пересечение множеств, иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна. Формулировать и объяснять элементы логики, что такое определение, аксиомы и теоремы, доказательство, доказательство от противного, теорема, обратная данной, пример и контрпример. Использовать понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то в том и только в том случае, логические связки и, или. Строить отрицание предложенного высказывания; находить множество истинности предложения с переменной; понимать смысл записей, использующих кванторы общности и существования; опровергать ложное утверждение, приводя контрпример, формулировать теорему, обратную данной, осмысленно использовать термины «необходимо» и «достаточно»; отвечать на вопросы.
Глава II. Делимость чисел	
Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.	Формулировать и применять обобщение свойств целых чисел, признаков делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10; обосновывать признак делимости на 11; решать задания методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости; развивать представления о делимости чисел, делимости суммы и произведения чисел. Объяснять методы решения задач в целых числах, с понятием сравнения и демонстрации удобства применения теории сравнений для решения задач на делимость чисел. Формулировать определения

	делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора и компьютера). Использовать в речи термины: делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое и составное число, четное и нечетное число, взаимно простое число, числа близнецы, разложение числа на простые множители. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить классификации из различных областей жизни: доказывать, что квадрат четного числа делится на 4; определять понятия, приводить доказательства; находить все целочисленные решения уравнения вида $ax + by = c$ или доказывать, что уравнение не имеет целых решений; доказывать признак делимости на 11; решать задачи на доказательство делимости чисел вида $a = n^k$, $n, k \in \mathbb{N}$ на натуральное число; самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные.
Глава III. Многочлены. Алгебраические уравнения.	
Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.	Обобщать и систематизировать полученные в основной школе знания о многочленах, выполнять арифметические действия над многочленами, возводить двучлен в степень с натуральным показателем. Применять представления о понятии многочлена как математической модели, позволяющей описывать и изучать разные процессы; использовать алгоритмы преобразований многочленов с обоснованием каждого шага, в частности деление многочленов; решать алгебраические уравнения n-й степени, применяя изученные приёмы и методы; различные методы решения систем алгебраических уравнений, обосновывая

	преимущество применения выбранного метода, и проводить при этом доказательные рассуждения в ходе решения системы. Выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной; делить многочлен на многочлен с остатком; раскладывать многочлены на множители. Записывать любой многочлен в стандартном виде, объяснять как записать многочлен степени большей или равной 1 по формуле деления многочленов. Вычислять коэффициенты многочлена и остатка с помощью схемы Горнера; находить значение многочлена при конкретном значении; выяснять, является ли число корнем многочлена; находить корни многочлена любой степени. Выяснять, делится ли многочлен на двучлен; разлагать многочлен на множители, если известен один из корней; определять понятия, приводить доказательства; решать алгебраические уравнения, если известен один корень; осуществлять оценку информации, фактов, процессов, определять их актуальность, находить рациональные корни уравнения; разлагать на простые множители многочлен; находить частное и остаток при делении двучлена на двучлен суммы и разности; не решая квадратного уравнения, составлять новое квадратное уравнение, корнями которого будут квадраты корней данного уравнения. Определять однородные многочлены от нескольких переменных и способы их преобразования; записывать разложение бинома любой степени, пользуясь формулой бинома Ньютона; вычислять сумму биномиальных коэффициентов; находить любой член разложения бинома; самостоятельно выбирать критерии для сравнения и классификации объектов; решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, где хотя бы одно уравнение не является линейным, а другое уравнение является квадратным или рациональным; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.
Глава IV. Степень с действительным показателем.	

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Понятие корня n-й степени из действительного числа. Свойства корня n-й степени. Преобразование иррациональных выражений. Понятие степени с любым рациональным показателем. .	Объяснять как установить, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа, определять, каким числом является значение числового выражения; выполнять приближенные вычисления корней; устанавливать, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа Применять понятия действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности; степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной, логарифмической функций; применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с помощью степени с действительным показателем; применять методы доказательств и алгоритмы решений практических задач, опираясь на изученные теоремы и следствия. Формулировать и применять определения, свойства и формулы, относящиеся к действительным числам, геометрической прогрессии, корню натуральной степени и степени с действительным показателем; с понятием предела последовательности; определение степени с иррациональным показателем; доказывать единственность арифметического корня натуральной степени и его свойств; доказывать, что заданная геометрическая прогрессия бесконечно убывающая, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n-й степени; находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.
Глава V. Степенная функция.	
Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенств. Иррациональные уравнения.	Строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.

Иррациональные неравенства. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Область определения и множество значений. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность. Промежутки возрастания и убывания. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функций, строить графики изученных функций, решать уравнения и неравенства, системы уравнений используя свойства функции и график; определять взаимно обратные функции; свойство монотонности и симметричности обратимых функций; находить функцию, обратную данной; строить графики взаимно обратных функций; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; построить график функции, указать ее область определения, множество значений и промежутки монотонности. Выяснять, равносильны ли заданные уравнения или неравенства; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; решать уравнения, неравенства и системы, совершая равносильные переходы; решать проблемные задачи с параметром. Решать иррациональные уравнения, используя графики функций; элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа; использовать для приближенного решения неравенств графический метод.
Глава VI. Показательная функция.	
Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; решать задачи, используя свойства показательной функции, определять значение показательной функции по значению аргумента, описывать по графику свойства и поведение функции, решать показательные уравнения и неравенства и их системы. Использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Использовать элементы причинно-следственного и структурно функционального анализа для решения

ограничений.	показательных неравенств, применять методы решения показательных неравенств. Решать системы показательных уравнений, решать системы показательных неравенств.
Глава VII. Логарифмическая функция	
Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Преобразования простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.	Устанавливать связь между степенью и логарифмом; их взаимно противоположным значением; вычислять логарифм числа по определению. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. Решать простейшие логарифмические уравнения; вычислять логарифм числа по определению; Решать задачи, используя свойства логарифмической функции, определять значение логарифмической функции по значению аргумента, строить график функции, описывать по графику свойства и поведение функции. Формулировать, доказывать и знать свойства логарифмов. Выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; вычислять на микрокалькуляторе с различной точностью; решать простейшие логарифмические уравнения, используя метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать простейшие логарифмические неравенства, метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. Применять алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.
Глава VIII. Тригонометрические формулы	
Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла.	Выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; определять координаты точек числовой окружности, составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности. Формулировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа; выводить свойства синуса, косинуса, тангенса. Использовать понятия синуса,

Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений. Доказательство тождеств.	косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции, проводить преобразования тригонометрических выражений, определять знаки тригонометрических функций, определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; выражать тригонометрические функции тупого угла через острые; преобразовывать сумму и разность тригонометрических функций в произведение и наоборот. Выводить зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Упрощать тригонометрическое выражение, используя для его упрощения тригонометрические тождества; преобразовывать выражения, используя формулы приведения: формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса, применять формулы для упрощения выражений; выражать функции через тангенс половинного аргумента; формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса.
Глава IX. Тригонометрические уравнения.	
Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. <i>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i> Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.	Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$, имея представление об арксинусе, решать простейшие уравнения $\sin x = a$; решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; определение арктангенса, арккотангенса, решать уравнение вида $\operatorname{tg} x = a$; решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим; уравнения, сводящиеся к неполным квадратным уравнениям; однородные и линейные тригонометрические уравнения; тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложения на множители, методом оценки; биквадратные уравнения относительно тригонометрической функции методом введения новой переменной; системы тригонометрических уравнений методом алгебраического сложения;

	тригонометрические неравенства, их системы: Излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл положений, теорий, обосновывая свой собственный подход к решению. Классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать при решении уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.
Раздел X. Повторение.	
Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.	Владеть понятием степени с рациональным показателем, умением выполнять тождественные преобразования и находить их значения; выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений; решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции; использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод); исследовать свойства функции; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы

Раздел IV. Основные формы организации учебных занятий

Основной формой учебных занятий является урок: уроки усвоения новой учебной информации; уроки формирования практических умений и навыков учащихся; уроки совершенствования и знаний, умений и навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; уроки проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся; практикумы, тренинги, зачеты, урок анализа контрольных работ.

Раздел V. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов (или тем)	Общее количество часов на изучение раздела (тем)	Из них (перечислить виды практической части программы)		
			Лабо рато рные рабо ты	Прак ти чес ких рабо т	Контроль знаний (вид)
1	3	4	5		
1	Раздел I. Повторение.	8			Стартовая контрольная работа
2	Раздел II. Делимость чисел	12			Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»
3	Раздел III. Многочлены. Алгебраические уравнения	17			Контрольная работа №2 по теме «Алгебраические уравнения»
4	Раздел IV. Степень с действительным показателем	13			Контрольная работа №3 по теме «Степень с действительным показателем»
5	Раздел V. Степенная функция	18			Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция» Экзаменационная работа за 1 полугодие.
6	Раздел VI. Показательная функция	15			Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»
7	Раздел VII. Логарифмическая функция	19			Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»
8	Раздел VIII. Тригонометрические формулы	27			Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»
9	Раздел IX. Тригонометрические уравнения	29			Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические уравнения»
10	Раздел X. Повторение.	17			Экзаменационная работа за год
	Итого	175			

Раздел VI. Календарно - поурочное планирование

№ п/п	Дата проведения	Тема урока (№, тема практической работы; №, тема контрольной работы)	Примечание
1.		Повторение	
2.		Повторение	
3.		Повторение	
4.		Повторение	
5.		Множества	
6.		Множества	
7.		Логика	
8.		Логика	
9.		Понятие делимости. Деление суммы и произведения	
10.		Понятие делимости. Деление суммы и произведения	
11.		Понятие делимости. Деление суммы и произведения	
12.		Деление с остатком	
13.		Стартовая контрольная работа	
14.		Деление с остатком	
15.		Признаки делимости	
16.		Признаки делимости	
17.		Сравнения	
18.		Арифметический корень. Решение уравнений в целых числах	
19.		Решение уравнений в целых числах	
20.		Решение уравнений в целых числах	
21.		Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»	
22.		Многочлены от одного переменного	
23.		Многочлены от одного переменного	
24.		Схема Горнера	
25.		Многочлен и его корень. Теорема Безу.	
26.		Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.	
27.		Решение алгебраических уравнений разложением на множители.	
28.		Решение алгебраических уравнений разложением на множители	
29.		Решение алгебраических уравнений разложением на множители	
30.		Делимость многочлена $x^n \pm a^n$ на $x \pm a$.	
31.		Делимость многочлена $x^n \pm a^n$ на $x \pm a$	
32.		Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных	
33.		Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	
34.		Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	

35.		Системы уравнений	
36.		Системы уравнений	
37.		Системы уравнений	
38.		Урок обобщения и систематизации знаний	
39.		Контрольная работа №2 по теме « Алгебраические уравнения»	
40.		Действительные числа	
41.		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
42.		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
43.		Арифметический корень натуральной степени	
44.		Арифметический корень натуральной степени	
45.		Арифметический корень натуральной степени	
46.		Арифметический корень натуральной степени	
47.		Степень с рациональным и действительным показателями	
48.		Степень с рациональным и действительным показателями	
49.		Контрольная работа №3 по теме « Степень с действительным показателем»	
50.		Урок обобщения и систематизации	
51.		Степенная функция, ее свойства и график	
52.		Степенная функция, ее свойства и график	
53.		Степенная функция, ее свойства и график	
54.		Степенная функция, ее свойства и график	
55.		Степенная функция, ее свойства и график	
56.		Взаимно обратные функции. Сложная функция	
57.		Взаимно обратные функции. Сложная функция	
58.		Взаимно обратные функции. Сложная функция	
59.		Дробно-линейная функция	
60.		Равносильные уравнения и неравенства	
61.		Равносильные уравнения и неравенства	
62.		Равносильные уравнения и неравенства	
63.		Иррациональные уравнения	
64.		Иррациональные уравнения	
65.		Иррациональные неравенства	
66.		Иррациональные неравенства	
67.		Иррациональные неравенства	
68.		Иррациональные неравенства	
69.		Урок обобщения и систематизации	

70.		Урок обобщения и систематизации	
71.		Практикум по решению задач	
72.		Практикум по решению задач	
73.		Практикум по решению задач	
74.		Практикум по решению задач	
75.		Контрольная работа №4 по теме « Степенная функция»	
76.		Экзаменационная работа за 1 полугодие	
77.		Экзаменационная работа за 1 полугодие	
78.		Решение практических и исследовательских задач.	
79.		Решение практических и исследовательских задач.	
80.		Решение практических и исследовательских задач.	
81.		Показательная функция, ее свойства и график	
82.		Показательные уравнения	
83.		Показательные уравнения	
84.		Показательные уравнения	
85.		Показательные уравнения	
86.		Показательные неравенства	
87.		Показательные неравенства	
88.		Системы показательных уравнений и неравенств	
89.		Системы показательных уравнений и неравенств	
90.		Системы показательных уравнений и неравенств	
91.		Системы показательных уравнений и неравенств	
92.		Урок обобщения и систематизации	
93.		Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»	
94.		Логарифмы	
95.		Логарифмы	
96.		Логарифмы	
97.		Свойства логарифмов	
98.		Свойства логарифмов	
99.		Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	
100.		Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	
101.		Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	

102.		Логарифмическая функция, ее свойства и график	
103.		Логарифмическая функция, ее свойства и график	
104.		Логарифмические уравнения	
105.		Логарифмические уравнения	
106.		Логарифмические уравнения	
107.		Логарифмические уравнения	
108.		Логарифмические неравенства	
109.		Логарифмические неравенства	
110.		Логарифмические неравенства	
111.		Логарифмические неравенства	
112.		Урок обобщения и систематизации	
113.		Урок обобщения и систематизации	
114.		Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»	
115.		Поворот точки вокруг начала координат	
116.		Поворот точки вокруг начала координат	
117.		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
118.		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
119.		Знаки синуса, косинуса и тангенса	
120.		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
121.		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
122.		Тригонометрические тождества	
123.		Тригонометрические тождества	
124.		Тригонометрические тождества	
125.		Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	
126.		Формулы сложения	
127.		Формулы сложения	
128.		Формулы сложения	
129.		Синус, косинус и тангенс двойного угла	
130.		Синус, косинус и тангенс двойного угла	
131.		Синус, косинус и тангенс двойного угла	
132.		Синус, косинус и тангенс половинного угла	
133.		Формулы приведения	
134.		Формулы приведения	
135.		Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	
136.		Сумма и разность синусов. Сумма и разность	

		косинусов	
137.		Произведение синусов и косинусов	
138.		Урок обобщения и систематизации	
139.		Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»	
140.		Уравнение $\cos x = a$	
141.		Уравнение $\cos x = a$	
142.		Уравнение $\cos x = a$	
143.		Уравнение $\sin x = a$	
144.		Уравнение $\sin x = a$	
145.		Уравнение $\sin x = a$	
146.		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
147.		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
148.		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	
149.		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	
150.		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	
151.		Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	
152.		Методы замены неизвестного и разложения на множители.	
153.		Методы замены неизвестного и разложения на множители.	
154.		Методы замены неизвестного и разложения на множители.	
155.		Методы замены неизвестного и разложения на множители.	
156.		Методы замены неизвестного и разложения на множители.	
157.		Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	
158.		Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	
159.		Системы тригонометрических уравнений.	
160.		Системы тригонометрических уравнений.	
161.		Системы тригонометрических уравнений.	
162.		Тригонометрические неравенства	
163.		Тригонометрические неравенства	
164.		Экзаменационная работа за год	
165.		Экзаменационная работа за год	
166.		Экзаменационная работа за год	
167.		Экзаменационная работа за год	
168.		Тригонометрические неравенства	

169.		Тригонометрические неравенства	
170.		Урок обобщения и систематизации	
171.		Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические уравнения»	
172.		Практикум по решению задач	
173.		Практикум по решению задач	
174.		Практикум по решению задач	
175.		Урок обобщения и систематизации	