Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Иркутска
средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов №64

Приложение к Основной образовательной программе
среднего общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ №64

Рассмотрено на заседании МО Протокол №1 от «30» августа 2017 г. Председатель МО М.А.Харченко _____	**Согласовано** на заседании НМС Протокол №1 от «31» августа 2017 г. Зам. директора по НМР А.Ю. Рожкова _____	**Утверждено** Директор МБОУ СОШ №64 Е.И. Газенкампф от «31» августа 2017 г. _____

Рабочая программа
по алгебре и началам математического анализа

Класс	**10В**
Количество часов в год	**170**
Количество часов в неделю	**5**
Количество контрольных работ в год	

ФИО учителя: Харченко М.А.

Уровень: углублённый

2017-2018 учебный год

Планируемые результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

Ученик научится:

1) 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;
2) задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

3) оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
4) проверять принадлежность элемента множеству;
5) находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
6) 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; проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

7) 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, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
8) понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
9) переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
10) доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
11) выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
12) сравнивать действительные числа разными способами;
13) упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
14) находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
15) выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
16) выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

17) свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
18) решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
19) овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
20) применять теорему Безу к решению уравнений;
21) применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
22) понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
23) владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

24) использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
25) решать уравнения в целых числах;
26) изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
27) 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;
выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.
28) 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;
29) владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
30) владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
31) владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
32) владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
33) применять при решении задач преобразования графиков функций;
34) владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
35) 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 функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
36) владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
37) решать разные задачи повышенной трудности;
38) анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
39) строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
40) анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
41) переводить при решении задачи информацию 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:

1) оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
2) понимать суть косвенного доказательства;
3) оперировать понятиями счетного и несчетного множества;
4) 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.

5) свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;

6) понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;

7) владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач

8) свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;

9) владеть формулой бинома Ньютона;

10) применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;

11) применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;

12) применять при решении задач Малую теорему Ферма;

13) уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;

14) применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей;

15) применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;

16) владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;

17) применять при решении задач Основную теорему алгебры;

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

19) свободно решать системы линейных уравнений;

20) владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.

Содержание учебного предмета

Повторение курса 7 -9 класса

Уравнения и неравенства с одной переменной и способы их решений. Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными. Функции, их свойства и графики. Последовательности.

1. Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Метод математической индукции. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

2. Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Системы иррациональных уравнений.

3. Показательная функция

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Решение показательно-степенных уравнений.

4. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Решение систем показательных и логарифмических уравнений.

5. Рациональные уравнения

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Треугольник Паскаля. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений с двумя неизвестными.

6. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

7. Тригонометрические уравнения

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\mathrm{tg}x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. Решение уравнений с использованием ограниченности функций $\sin x$ и $\cos x$. Решение систем тригонометрических уравнений.

8. Повторение курса алгебры 10 класса

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

9. Административные контрольные работы в рамках промежуточной аттестации (1ч в I-ом полугодии, 1ч во II-м полугодии)

.

Тематическое планирование учебного материала

№ параграфа учебника	Содержание материала	Кол-во часов, отведенное на изучение темы
	Повторение курса алгебры 7-9 класса	**5**
	Глава I. Действительные числа	**22**
1,2	Целые и рациональные числа. Действительные числа	3
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
3	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2
	Метод математической индукции.	2
4	Арифметический корень натуральной степени.	4
5	Степень с рациональным и действительным показателями.	6
	Урок обобщения и систематизации знаний	2
	Контрольная работа № 1	1
	Глава II. Степенная функция	**22**
6	Степенная функция, ее свойства и график	3
7	Взаимно обратные функции	1
7	Сложная функция.	1
8	Равносильные уравнения и неравенства	4
9	Иррациональные уравнения	4
10	Иррациональные неравенства	3
	Системы иррациональных уравнений.	2
	Системы иррациональных неравенств.	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 2	1
	Глава III. Показательная функция	**16**
11	Показательная функция, ее свойства и график	2
12	Показательные уравнения	4
13	Показательные неравенства	4
14	Системы показательных уравнений и неравенств	2
	Решение показательно-степенных уравнений.	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа №3	1
	Глава IV. Логарифмическая функция	**23**
15	Логарифмы	2

16	Свойства логарифмов	2
17	Десятичные и натуральные логарифмы	2
	Формула перехода	1
	Административная контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1
18	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2
19	Логарифмические уравнения	4
20	Логарифмические неравенства	4
	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	2
	Контрольная работа №4	1
	Рациональные уравнения	**14**
2.1	Рациональные выражения	1
2.2	Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	2
2.3	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида.	2
2.4	Теорема Безу	2
2.5	Корень многочлена	1
2.6	Рациональные уравнения	2
2.7	Системы рациональных уравнений	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 5	1
	Глава V. Тригонометрические формулы	**31**
21	Радианная мера угла	1
22	Поворот точки вокруг начала координат	2
23	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2
24	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2
25	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	3
26	Тригонометрические тождества	3
27	Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2
28	Формулы сложения	3
29	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2
30	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2
31	Формулы приведения	2
32	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	4
	Урок обобщения и систематизации знаний	2
	Контрольная работа №6	1
	Глава VI. Тригонометрические уравнения	**22**

33	Уравнение cosx= a	3
34	Уравнение sinx= a	3
35	Уравнение tgx= a	3
36	Решение тригонометрических уравнений	6
37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	4
	Урок обобщения и систематизации знаний	2
	Контрольная работа №7	1
	Повторение и решение задач	**15**
	Иррациональные уравнения и неравенства	2
	Показательные уравнения	2
	Показательные неравенства	2
	Логарифмические уравнения	2
	Логарифмические неравенства	2
	Тригонометрические уравнения	2
	Итоговая контрольная работа № 8 (в рамках промежуточной аттестации)	2
	Итоговый урок.	1
Итого		**170 ч**

Приложение. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Кол-во часов	Предметные результаты	Дата	
				план	факт
	Повторение курса алгебры 7-9 класса	**5**			
1	Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители	1			
2	Упрощение дробно рациональных выражений.	1			
3	Уравнения. Системы уравнений.	1			
4	Неравенства. Способы решения неравенств с одной переменной	1			
5	***Входной контроль знаний***	1			
	Глава I. Действительные числа.	**22**			
6-7	Целые и рациональные числа.	2	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений. Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы. Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности.		
8	Действительные числа	1			
9-10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2			
11-12	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2			
13-14	Метод математической индукции	2			
15-18	Арифметический корень натуральной степени.	4			
19-21	Степень с рациональным показателем.	3			
22-24	Степень с действительным показателем.	3			
25-26	Урок обобщения и систематизации знаний	2			

27	***Контрольная работа № 1по теме «Действительные числа»***	1			
	Глава II. Степенная функция	**22**			
28-30	Степенная функция, ее свойства и график	3	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными методами. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решать простейшие иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степенные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.		
31	Взаимно обратные функции	1			
32	Сложная функция	1			
33-36	Равносильные уравнения и неравенства	4			
37-40	Иррациональные уравнения	4			
41-43	Иррациональные неравенства	3			
44-45	Системы иррациональных уравнений	2			
46-47	Системы иррациональных неравенств	2			
48	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
49	***Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»***	1			
	Глава III. Показательная функция	**16**			
50-51	Показательная функция, ее свойства и график	2	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами		
52-55	Показательные уравнения	4			

56-59	Показательные неравенства	4	(например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.		
60-61	Системы показательных уравнений и неравенств	2			
62-63	Решение показательно-степенных уравнений	2			
64	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
65	***Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»***	1			
	Глава IV. Логарифмическая функция.	**23**			
66-67	Логарифмы	2	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравнения, ло-		
68-69	Свойства логарифмов	2			
70-71	Десятичные и натуральные логарифмы	2			
72	Формула перехода	1			
73	***Административная контрольная работа в рамках промежуточной аттестации***	1			

74-75	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	гарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности		
76-79	Логарифмические уравнения	4			
80-83	Логарифмические неравенства	4			
84-87	Решение систем показательных и логарифмических уравнений	2			
88-89	Урок обобщения и систематизации знаний	2			
90	***Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»***	1			
	Рациональные уравнения	**14**			
91	Рациональные выражения	1	Доказывать формулу бинома Ньютона и основные комбинаторные соотношения на биномиальные коэффициенты. Пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биномиальных коэффициентах. Оценивать число корней целого алгебраического уравнения. Находить кратность корней многочлена. Уметь делить многочлен на многочлен (уголком или по схеме Горнера). Использовать деление многочленов с остатком для выделения целой части алгебраической дроби при решении задач. Уметь решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых корней; разложение на множители (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного). Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений.		
92-93	Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	2			
94-95	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида.	2			
96-97	Теорема Безу	2			
98-99	Корень многочлена	2			
100-101	Рациональные уравнения	2			
102	Системы рациональных уравнений	1			
103	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
104	***Контрольная работа №5 по теме «Рациональные уравнения»***	1			
	Глава V. Тригонометрические формулы	**31**			
105	Радианная мера угла	1	Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса		
106-107	Поворот точки вокруг начала координат	2			

108-109	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2	числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, произведение синусов и косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности		
110-111	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2			
112-114	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	3			
115-117	Тригонометрические тождества	3			
118-119	Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α	2			
120-122	Формулы сложения	3			
123-124	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2			
125-126	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2			
127-128	Формулы приведения	2			
129-130	Сумма и разность синусов.	2			
131-132	Сумма и разность косинусов	2			
133-134	Урок обобщения и систематизации знаний	2			
135	***Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические формулы»***	1			
	Глава VI. Тригонометрические уравнения	**22**			
136-138	Уравнение cosx= a	3	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение. Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\mathrm{tg}\, x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к		
139-141	Уравнение sinx= a	3			
142-144	Уравнение tgx= a	3			
145-150	Решение тригонометрических уравнений	6			

151-154	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	4	квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям. Использовать метод вспомогательного угла. Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.		
155-156	Урок обобщения и систематизации знаний	2			
157	***Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические уравнения»***	1			
	Повторение и решение задач	**15**			
158-159	Иррациональные уравнения и неравенства	2			
160-161	Показательные уравнения	2			
162-163	Показательные неравенства	2			
164-165	Логарифмические уравнения и неравенства	2			
166-167	Тригонометрические уравнения	2			
168-169	***Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации***	2			
170	Итоговый урок	1			