

### **Содержание**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3 стр.
1.1. Пояснительная записка.....	3 стр.
1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4 стр.
2. Содержание учебного предмета.....	11 стр.
3. Тематическое планирование.....	13 стр.
3.1. Тематическое планирование.....	13 стр.
3.2. Календарно-тематическое планирование.....	13 стр.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 1.1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по математике, авторского тематического планирования учебного материала.

Данная рабочая программа составлена к учебнику «Алгебра и начала анализа: 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева - М.: Просвещение, 2016»

Программа рассчитана на 105 часов (3 часа в неделю). В рабочей программе предусмотрено 7 контрольных работ.

Изучение алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие *задачи*:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в средней школе даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) *в личностном направлении:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) *в метапредметном направлении:*

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

3) *в предметном направлении:*

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

Предметная область «Арифметика»

- Выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками; умножение однозначных чисел, однозначного на двузначное число; деление на однозначное число; деление десятичной дроби с двумя знаками на однозначное число;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную — в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов;
- находить значения числовых выражений, содержащих целые числа и десятичные дроби;
- округлять целые и десятичные дроби, выполнять оценку числовых выражений;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с дробями и процентами.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Предметная область «Алгебра»

- переводить условия задачи на математический язык;
- использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- изображать числа точками на координатном луче;
- определять координаты точки на координатном луче;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

*В результате изучения математики ученик научится:*

*Элементы теории множеств и математической логики.*

- 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;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

*Числа и выражения.*

- Оперировать на базовом уровне 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;
- 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;

- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.

*Уравнения и неравенства.*

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида  $\log_a (bx + c) = d$  и простейшие неравенства вида  $\log_a x < d$ ;
- решать показательные уравнения, вида  $a^{bx+c} = d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ ) и простейшие неравенства вида  $a^x < d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ );
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида:  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ , где  $a$  – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

*Функции.*

- 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 или убывания, значение функции заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

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

*Текстовые задачи.*

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее 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 расчет 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) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход или расход), на определение глубины или высоты 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

*В результате изучения математики ученик получит возможность:*

*Элементы теории множеств и математической логики.*

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

*Числа и выражения.*

- 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  $\pi$ ;
- 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;
  - оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
- Уравнения и неравенства.*
- 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;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

*Функции.*

- 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 или 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 функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

*Текстовые задачи.*

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы 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.

## **2.Содержание учебного предмета**

### ***Повторение курса алгебры основной школы (4 часа)***

Числовые выражения. Целые и рациональные выражения. Формулы сокращенного умножения. Алгебраические уравнения: целые, рациональные, квадратные уравнения. Методы решения уравнений. Решение неравенств. Решение систем неравенств. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

### ***Действительные числа (10 часов)***

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

**Степенная, показательная и логарифмическая функции (34 часа)**

Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Число  $e$ . Натуральные логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнения, систем уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение метода интервалов для решения иррациональных, показательных и логарифмических неравенств. Использование функционально-графических представлений для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

**Тригонометрия (50 часов)**

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Функции  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$  их свойства и графики.

**Итоговое повторение (9 часов)**

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Решение тригонометрических уравнений.

**3. Тематическое планирование****3.1. Тематическое планирование математики в 10 классе**

№ раздела	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ
-----------	------------------	------------------	------------------------------

	Повторение курса алгебры основной школы	4	
Глава 1.	Действительные числа	10	1
Глава 2.	Степенная функция	10	1
Глава 3.	Показательная функция	10	1
Глава 4.	Логарифмическая функция	14	1
Глава 5.	Тригонометрические формулы	22	1
Глава 6.	Тригонометрические уравнения	16	1
Глава 7.	Тригонометрические функции	10	
	Итоговое повторение	9	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>105</b>	

### 3.2. Календарно-тематическое планирование

№ урока	№§	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
<b>Повторение курса алгебры основной школы (4 часа)</b>						
1		Числовые выражения. Целые и рациональные выражения. Формулы сокращенного умножения.	1	02.09		
2		Алгебраические уравнения: целые, рациональные, квадратные уравнения. Методы решения уравнений.	1	04.09		
3		Решение неравенств. Решение систем неравенств.	1	07.09		
4		Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	09.09		
<b>Глава 1. Действительные числа (10 часов)</b>						
5	1	Целые и рациональные числа	1	11.09		
6	2	Действительные числа	1	14.09		
7	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	16.09		
8			18.09			
9	4	Арифметический корень натуральной степени	2	21.09		
10			23.09			
11	5	Степень с рациональным и действительным показателем	3	25.09		
12			28.09			
13			30.09			
14		<i>Контрольная работа №1 «Действительные числа»</i>	1	02.10		
<b>Глава 2. Степенная функция (10 часов)</b>						
15	6	Степенная функция, её свойства и график	2	05.10		
16				07.10		

17	7	Взаимно обратные функции	1	09.10		
18	8	Равносильные уравнения и неравенства	1	12.10		
19	9	Иррациональные уравнения	3	14.10		
20				16.10		
21				19.10		
22	10	Иррациональные неравенства	2	21.10		
23				23.10		
24		<i>Контрольная работа №2 «Степенная функция»</i>	1	26.10		
Глава 3. Показательная функция (10 часов)						
25	11	Показательная функция, её свойства и график	2	28.10		
26				09.11		
27	12	Показательные уравнения	2	11.11		
28				13.11		
29	13	Показательные неравенства	2	16.11		
30				18.11		
31	14	Системы показательных уравнений и неравенств	3	20.11		
32				23.11		
33				25.11		
34		<i>Контрольная работа №3 «Показательная функция»</i>	1	27.11		
Глава 4. Логарифмическая функция (14 часов)						
35	15	Логарифмы	2	30.11		
36				02.12		
37	16	Свойства логарифмов	3	04.12		
38				07.12		
39				09.12		
40	17	Десятичные и натуральные логарифмы	2	11.12		
41				14.12		
42	18	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	16.12		
43				18.12		
44	19	Логарифмические уравнения	2	21.12		
45				23.12		
46	20	Логарифмические неравенства	2	25.12		
47				13.01		
48		<i>Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»</i>	1	15.01		
Глава 5. Тригонометрические формулы (22 часа)						
49	21	Радианная мера угла	1	18.01		
50	22	Поворот точки вокруг начала координат	2	20.01		
51				22.01		
52	23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	25.01		
53				27.01		
54	24	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	29.01		
55	25	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	01.02		
56				03.02		
57	26	Тригонометрические тождества	3	05.02		
58				08.02		
59				10.02		
60	27	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1	12.02		
61	28	Формулы сложения	2	15.02		

62				17.02		
63	29	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2	19.02		
64				22.02		
65	30	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	24.02		
66	31	Формулы приведения	2	26.02		
67				01.03		
68	32	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2	03.03		
69				05.03		
70		<i>Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»</i>	1	08.03		
Глава 6. Тригонометрические уравнения (16 часов)						
71	33	Уравнение $\cos x = a$	3	10.03		
72				12.03		
73				15.03		
74	34	Уравнение $\sin x = a$	3	17.03		
75				19.03		
76				22.03		
77	35	Уравнения $tgx = a$	2	02.04		
78				05.04		
79	36	Решение тригонометрических уравнений	5	07.04		
80				09.04		
81				12.04		
82				14.04		
83				16.04		
84	37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2	19.04		
85				21.04		
86		<i>Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»</i>	1	23.04		
Глава 7. Тригонометрические функции (10 часов)						
87	38	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	26.04		
88	39	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	28.04		
89				30.04		
90	40	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	2	03.05		
91				05.05		
92	41	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	2	07.05		
93				10.05		
94	42	Свойства функции $y = tgx$ и её график	2	12.05		
95				14.05		
96	43	Обратные тригонометрические функции	1	17.05		
Итоговое повторение (9 часов)						
97		Повторение. Логарифмические уравнения	1	19.05		
98		Повторение. Логарифмические неравенства	1	21.05		
99		Повторение. Решение тригонометрических уравнений	1	24.05		
100		<i>Итоговая контрольная работа №7</i>	2	26.05		
101				26.05		
102		Урок обобщения и систематизации знаний	1	28.05		
103		Резерв	3			
104						
105						

## Приложение к ООП СОО

	<b>Всего уроков</b>	<b>105</b>			
	<b>Контрольных работ</b>	<b>7</b>			