

**Рабочая программа  
среднего общего образования по алгебре и началам анализа  
(профильный уровень) для 10 класса,  
автор-составитель Омельченко Н.Г., учитель математики**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа (профильный уровень) для 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004 г №1089), примерной программе по алгебре и началам анализа среднего общего образования, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, с учетом требований к оснащению образовательного процесса, в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, авторского тематического планирования учебного материала к УМК Колягина Ю.М., Ткачевой М.В, Федоровой Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. «Алгебра и начала математического анализа 10 кл.» (базовый и профильный уровни) – М.:Просвещение, 2013-2017, учебного плана на 2017-2018 учебный год.

Рабочая программа рассчитана на 134 часа, из расчета 4 часа в неделю.

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение:

- 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 естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

При изучении курса математики на расширенном уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

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;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ) ДЛЯ 10 КЛАССА**

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Повторение алгебры 7-9 класса	4
2	Делимость чисел	10
3	Многочлены. Алгебраические уравнения	19
4	Степень с действительным показателем	11
5	Степенная функция	16
6	Показательная функция	10
7	Логарифмическая функция	17
8	Тригонометрические формулы	20
9	Тригонометрические уравнения	23
10	Промежуточная аттестация	2
11	Повторение	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>134</b>

### **СОДЕРЖАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ) ДЛЯ 10 КЛАССА**

#### **1. Повторение алгебры 7-9 (4 часа).**

Алгебраические выражения. Линейные уравнения, неравенства и их системы. Квадратные корни. Квадратные уравнения, неравенства и их системы. Квадратичная функция. Множества. Логика.

**О с н о в н а я    ц е л ь** – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе 7-9 классах.

#### **2. Делимость чисел (10 часов).**

Понятие делимости. Деление суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах. Уравнения и неравенства с модулем.

**О с н о в н а я    ц е л ь** – ознакомить с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости.

В данной теме рассматриваются основные свойства делимости целых чисел на натуральные числа и решаются задачи на определение факта делимости чисел с опорой на эти свойства и признаки делимости.

Рассматриваются свойства сравнений. Так как сравнение по модулю  $m$  есть не что иное, как «равенство с точностью до кратных  $m$ », то многие свойства сравнений схожи со свойствами знакомых учащимся равенств (сравнения по одному модулю почленно складывают, вычитают, перемножают).

Задачи на исследование делимости чисел в теории чисел считаются менее сложными, чем задачи, возникающие при сложении и умножении натуральных чисел. К таким задачам, например, относится теорема Ферма о представлении  $n$ -й степени числа в виде суммы  $n$ -х степеней двух других чисел.

Рассказывая учащимся о проблемах теории чисел, желательно сообщить, что решению уравнений в целых и рациональных числах (так называемых диофантовых уравнений) посвящен большой раздел теории чисел. Здесь же рассматривается теорема о целочисленных решениях уравнения первой степени с двумя неизвестными и приводятся примеры решения в целых числах уравнения второй степени.

### **3. Многочлены. Алгебраические уравнения (19 ч).**

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен  $P(x)$  и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость двучленов  $x^m+a^n$ ,  $x^m-a^n$  на  $x+a$  и на  $x-a$ . Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений. Приёмы решений целых уравнений.

**О с н о в н а я ц е л ь** – обобщить и систематизировать знания о многочленах, известные из основной школы; научить выполнять деление многочленов, возведение двучленов в натуральную степень, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения степени выше второй; ознакомить с решением уравнений, имеющих рациональные корни.

Рассматривается алгоритм деления многочленов уголком, который использовался в арифметике при делении рациональных чисел.

Рассматривается первый способ нахождения целых корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами, если такие корни есть: их следует искать среди делителей свободного члена.

### **4. Степень с действительным показателем (11 ч).**

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Преобразование выражений, содержащие степени с действительным показателем.

**О с н о в н а я ц е л ь** – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.

Формулируется строгое определение предела. Разбирается задача на доказательство того, что данное число является пределом последовательности с помощью определения предела.

### **5. Степенная функция (16 ч).**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

**О с н о в н а я ц е л ь** – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Рассмотреть взаимно обратные функции. Важно обратить внимание на то, что не всякая функция имеет обратную. Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функций относительно прямой  $y=x$ .

### **6. Показательная функция (10 ч).**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

**Основная цель** – изучить свойства показательной функции; научит решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших. Системы показательных уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т.д.

### **7. Логарифмическая функция (17 ч).**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

**Основная цель** – сформировать понятие логарифма числа; научит применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т.е. выполнять новое для учащихся действие – логарифмирование.

### **8. Тригонометрические формулы (20 ч).**

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  $\alpha$  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. Произведение синусов и косинусов.

**Основная цель** – сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a=1$ ,  $a=-1$ ,  $a=0$ .

### **9. Тригонометрические уравнения (23 ч).**

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

**Основная цель** – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научит решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

Дополнительно изучаются однородные (первой и второй степеней) уравнения относительно  $\cos x$  и  $\sin x$ , а также сводящиеся к однородным уравнениям, используя метод введения вспомогательного угла.

Рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометрических уравнений.

Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10 КЛАССА

### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

### **числовые и буквенные выражения**

#### **уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### **функции и графики**

#### **уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

### **начала математического анализа**

## **уметь**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
  - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

## **уравнения и неравенства**

### **уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

## **элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

### **уметь**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

## **геометрия**

### **уметь**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройств.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ урока в теме	Дата	Содержание материала
			<b>Алгебра 7-9 (повторение – 4 часа)</b>
1	1	01.09.2017	Алгебраические выражения. Линейные уравнения, неравенства и их системы.
2	2	01.09.2017	Квадратные корни. Квадратные уравнения, неравенства и их системы.
3	3	04.09.2017	Квадратичная функция.
4	4	06.09.2017	Множества. Логика.
			<b>Делимость чисел (10 часов)</b>
5	1	08.09.2017	Понятие делимости. Деление суммы и произведения.
6	2	08.09.2017	Деление с остатком.
7	3	11.09.2017	Решение задач по теме «Понятие делимости. Деление суммы и произведения. Деление с остатком».
8	4	13.09.2017	Решение задач по теме «Понятие делимости. Деление суммы и произведения. Деление с остатком».
9	5	15.09.2017	Признаки делимости.
10	6	15.09.2017	Признаки делимости.
11	7	18.09.2017	Решение уравнений в целых числах
12	8	20.09.2017	Решение уравнений в целых числах
13	9	22.09.2017	Решение задач по теме «Делимость чисел».
14	10	22.09.2017	Контрольная работа № 1 «Делимость чисел».
			<b>Алгебраические уравнения. (19 часов)</b>
15	1	25.09.2017	Анализ контрольной работы. Многочлены от одного переменного.
16	2	27.09.2017	Многочлены от одного переменного.
17	3	29.09.2017	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу.
18	4	29.09.2017	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу.
19	5	02.10.2017	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.
20	6	04.10.2017	Решение алгебраических уравнений разложением на множители.
21	7	06.10.2017	Различные методы решения целых уравнений.
22	8	06.10.2017	Различные методы решения целых уравнений».
23	9	09.10.2017	Делимость двучленов.
24	10	11.10.2017	Симметрические многочлены.
25	11	13.10.2017	Симметрические многочлены.
26	12	13.10.2017	Многочлены от нескольких переменных.
27	13	16.10.2017	Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Треугольник Паскаля.
28	14	18.10.2017	Бином Ньютона. Системы уравнений. Метод подстановки.
29	15	20.10.2017	Системы уравнений. Метод подстановки.
30	16	20.10.2017	Системы уравнений. Метод подстановки.

31	17	23.10.2017	Системы однородных уравнений.
32	18	25.10.2017	Решение задач по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения».
33	19	27.10.2017	Контрольная работа № 2 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения».
			<b>Степень с действительным показателем. (11 часов)</b>
34	1	27.10.2017	Анализ контрольной работы. Действительные числа.
35	2	06.11.2017	Действительные числа.
36	3	08.11.2017	Перевод периодической десятичной дроби в обыкновенную.
37	4	08.11.2017	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.
38	5	10.11.2017	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.
39	6	13.11.2017	Арифметический корень натуральной степени.
40		15.11.2017	Преобразование выражений, содержащих корни натуральной степени.
41	10	15.11.2017	Степень с рациональным и действительным показателями.
42	9	17.11.2017	Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.
43	10	20.11.2017	Решение задач по теме «Степень с действительным показателем».
44	11	22.11.2017	Контрольная работа № 3 «Степень с действительным показателем».
			<b>Степенная функция. (16 часов)</b>
45	1	22.11.2017	Анализ контрольной работы. Степенная функция.
46	2	24.11.2017	Свойства степенной функции.
47	3	27.11.2017	График степенной функции.
48	4	29.11.2017	Взаимно обратные функции.
49	5	29.11.2017	Сложные функции.
50	6	01.12.2017	Построение графиков взаимно обратных функций.
51	7	04.12.2017	Дробно-линейная функция. Построение графика дробно-линейной функции.
52	8	06.12.2017	Равносильные уравнения и неравенства.
53	9	06.12.2017	Иррациональные уравнения.
54	10	08.12.2017	Иррациональные уравнения.
55	11	11.12.2017	Иррациональные уравнения.
56	12	13.12.2017	Иррациональные неравенства.
57	13	13.12.2017	Иррациональные неравенства.
58	14	15.12.2017	Иррациональные неравенства.
59	15	18.12.2017	Решение задач по теме: «Степенная функция».
60	16	20.12.2017	Контрольная работа № 4 «Степенная функция».
			<b>Показательная функция. (10 часов)</b>
61	1	20.12.2017	Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства и график.
62	2	22.12.2017	Свойства и график показательной функции.
63		25.12.2017	Показательные уравнения.
64	3	27.12.2017	Промежуточная аттестация.
65	4	27.12.2017	Промежуточная аттестация.
66	5	29.12.2017	Решение показательных уравнений.

67	6	12.01.2018	Показательные неравенства.
68	7	15.01.2018	Решение показательных неравенств.
69	8	17.01.2018	Системы показательных уравнений и неравенств.
70	9	17.01.2018	Решение задач по теме: «Показательная функция»
71	10	19.01.2018	Контрольная работа № 5 «Показательная функция».
			<b>Логарифмическая функция. (17 часов)</b>
72	1	22.01.2018	Анализ контрольной работы. Логарифмы.
73	2	24.01.2018	Свойства логарифмов.
74	3	24.01.2018	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.
75	4	26.01.2018	Логарифмическая функция, ее свойства и график.
76	5	29.01.2018	Логарифмическая функция, ее свойства и график.
77	6	31.01.2018	Самостоятельная работа «Преобразование выражений, содержащих логарифмы».
78	7	31.01.2018	Логарифмические уравнения.
79	8	02.02.2018	Логарифмические уравнения.
80	9	05.02.2018	Самостоятельная работа «Логарифмические уравнения.».
81	10	07.02.2018	Логарифмические неравенства.
82	11	07.02.2018	Квадратные логарифмические неравенства.
83	12	09.02.2018	Логарифмические неравенства с переменным основанием.
84	13	12.02.2018	Дробно-рациональные логарифмические неравенства.
85	14	14.02.2018	Самостоятельная работа «Логарифмические неравенства».
86	15	14.02.2018	Логарифмические уравнения и неравенства с модулем.
87	16	16.02.2018	Логарифмические уравнения и неравенства, содержащие знак радикала.
88	17	19.02.2018	Контрольная работа № 6 «Логарифмическая функция».
			<b>Тригонометрические формулы. (20 часов)</b>
89	1	21.02.2018	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла.
90	2	21.02.2018	Поворот точки вокруг начала координат.
91	3	26.02.2018	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.
92	4	28.02.2018	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
93	5	28.02.2018	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
94	6	02.03.2018	Тригонометрические тождества.
95	7	05.03.2018	Самостоятельная работа «Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла».
96	8	07.03.2018	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .
97	9	07.03.2018	Формулы сложения.
98	10	09.03.2018	Применение формул сложения.
99	11	12.03.2018	Самостоятельная работа «Формулы сложения».
100	12	14.03.2018	Синус, косинус и тангенс двойного угла.
101	13	14.03.2018	Синус, косинус и тангенс половинного угла.
102	14	16.03.2018	Формулы приведения.
103	15	19.03.2018	Формулы приведения.
104	16	21.03.2018	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов
105	17	21.03.2018	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.
106	18	23.03.2018	Произведение синусов и косинусов.
107	19	02.04.2018	Решение задач по теме: «Тригонометрические функции».
108	20	04.04.2018	Контрольная работа № 7 «Тригонометрические формулы».
			<b>Тригонометрические уравнения. (23 часа)</b>
109	1	04.04.2018	Анализ контрольной работы. Арксинус, арккосинус, арктангенс

			и арккотангенс.
110	2	06.04.2018	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ .
111	3	09.04.2018	Простейшие тригонометрические уравнения.
112	4	11.04.2018	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$ .
113	5	11.04.2018	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.
114	6	13.04.2018	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.
115	7	16.04.2018	Однородные тригонометрические уравнения.
116	8	18.04.2018	Методы замены неизвестного и разложения на множители.
117	9	18.04.2018	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.
118	10	20.04.2018	Метод вспомогательного угла.
119	11	23.04.2018	Метод половинного угла.
120	12	25.04.2018	Универсальная подстановка.
121	13	25.04.2018	Способ понижения степени. Уравнения вида $f(\sin x + \cos x; \sin 2x) = 0$ или $f(\sin x - \cos x; \sin 2x) = 0$
122	14	27.04.2018	Способ понижения степени. Уравнения вида $f(\sin x + \cos x; \sin 2x) = 0$ или $f(\sin x - \cos x; \sin 2x) = 0$
123	15	30.04.2018	Решение тригонометрических уравнений, содержащих иррациональность.
124	16	04.05.2018	Решение тригонометрических уравнений, содержащих иррациональность.
125	17	07.05.2018	Системы тригонометрических уравнений.
126	18	11.05.2018	Системы тригонометрических уравнений.
127	19	14.05.2018	Системы тригонометрических уравнений с иррациональностями.
128	20	16.05.2018	Тригонометрические неравенства.
129	21	16.05.2018	Тригонометрические неравенства.
130	22	18.05.2018	Контрольная работа № 8 «Тригонометрические уравнения».
131	23	21.05.2018	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения».
132	24	23.05.2018	Промежуточная аттестация.
133	25	23.05.2018	Промежуточная аттестация.
134	26	25.05.2018	Повторение. Подготовка к ЕГЭ.