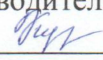
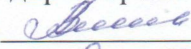


Утверждаю»  
Руководитель ШМО

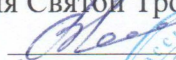
  
« 30 » 06 2017г.

«Согласовано»  
Заместитель директора по УВР

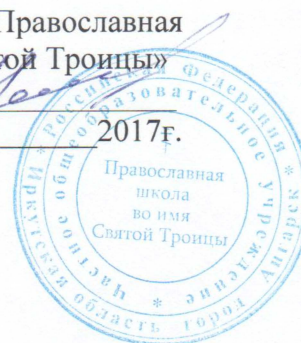
Зинчук А.А.   
« 1 » 09 2017г.

«Согласовано»

Директору НОУ «Православная  
школа во имя Святой Троицы»

Рублик В.И. 

« 12 » 09 2017г.



Рабочая программа

Предмет «Алгебра»

педагог: Крюкова Л.С.

10 класс

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов:

- Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. А.Г. Мордкович – М.: Мнемозина, 2010, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ
- Стандарт среднего (полного) общего образования по математике.

**Основные цели и задачи математического образования в школе, реализующиеся в проекте автора:**

содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком не как языком общения, а как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее по законам математической речи.

Количество часов за год *102*, в неделю *2*

Плановых контрольных работ *8*, самостоятельных и практических работ *9*

Планирование составлено на основе программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. А.Г. Мордкович – М.: Мнемозина, 2012, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ

Учебник Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В двух частях. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов / М.: Мнемозина, 2012.

**Исходные положения теоретической концепции курса алгебры для 7-11 классов:**

- математика в школе – не наука и даже не основа наук, а учебный предмет.
- математика в школе – гуманитарный учебный предмет.

**Уровни изучения новых математических понятий:**

- наглядно-интуитивный;
- рабочий (описательный);
- формальный.

**Основная содержательно-методическая линия школьного курса алгебры – функционально-графическая**

**Направления инвариантного ядра, универсального для любого класса функций:**

- графическое решение уравнений;
- отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на заданном промежутке;
- преобразование графиков;
- функциональная символика;
- кусочные функции;
- чтение графика.

**Схема построения учебного материала:**

**функция – уравнения – преобразования.**

**Принципы построения школьного курса алгебры:**

- принцип крупных блоков;
- отсутствие тупиковых тем;
- принцип детерминированности, логической завершенности построения курса;
- принцип завершенности в пределах учебного года.

### **Цель изучения алгебры и начал анализа в 10 классе:**

Систематическое изучение функций как математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовки необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Преподавание ведется по программе для школ (классов) с профильным изучением математики, которая рассчитана на 4 часов в неделю в первом полугодии и на 4 часов в неделю во втором.

Класс, в котором планируется изучение данного курса, является математическим с пятого класса. То есть разделы программы, изученные в 8-9 классах, могут быть повторены в 10-ом классе на более высоком дидактическом уровне.

Это такие разделы, как «Многочлены», «Метод математической индукции».

### **Прогнозируемый результат:**

- Учащиеся должны знать понятие числовых функций и их свойств, периодических и обратных функций и уметь применять полученные знания при решении практических задач.
- Учащиеся должны знать понятие тригонометрических и обратных тригонометрических функций, их свойства и графики.
- Учащиеся должны уметь решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, методы решения тригонометрических уравнений
- Учащиеся должны знать формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени и применять полученные знания для преобразования тригонометрических выражений.
- Учащиеся должны знать понятие комплексных чисел и операций над ними и уметь применять полученные знания при решении практических задач.
- Учащиеся должны знать понятие производной, ее геометрический, физический смысл, правила вычисления производных и уметь применять полученные знания при решении практических задач.

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение метапредметных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

- **создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
- **создание условия** для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
- **формирование умения** использовать различные языки математики;
- **формирование умения** свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
- **создание условия** для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.
- **формирование умения** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- **создание условия** для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

### **Числовые функции (9ч)**

Определение и способы задания числовой функции. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции.

### **Тригонометрические функции (26ч)**

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. Формулы приведения. Функция  $y=\sin x$ , её свойства и график. Функция  $y=\cos x$ , её свойства и график. Периодичность функций  $y=\sin x$ ,  $y=\cos x$ . Построение графика функций  $y=mf(x)$  и  $y=f(kx)$  по известному графику функции  $y=f(x)$ . Функции  $y=\operatorname{tg} x$  и  $y=\operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

### **Тригонометрические уравнения (10ч)**

Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения  $\cos t=a$ . Определение и вычисление арксинуса. Решение уравнения  $\sin t=a$ . Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x=a$ ,  $\operatorname{ctg} x=a$ . Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений.

Однородные тригонометрические уравнения.

### **Преобразование тригонометрических выражений (15ч)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

### **Производная (31ч)**

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Производная и график функции. Производная и касательная. Формулы для вычисления производных. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

График функции, график производной. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Задачи с параметром. Графическое решение.

Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

**Обобщающее повторение (11 часов)**

**Итого 102 часа**

### 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов
<b>Глава I. Числовые функции (9 ч)</b>		
1.	Определение числовой функции и способы ее задания	3
2.	Свойства функций	3
3.	Обратная функция	3
<b>Глава II. Тригонометрические функции (26 ч.)</b>		
4.	Числовая окружность	2
5.	Числовая окружность на координатной плоскости	3
6.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Числовая окружность»</b>	1
7.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	3
8.	Тригонометрические функции числового аргумента	4
9.	Формулы приведения	2
10.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции»</b>	1
11.	Функции $y = \sin x$ , ее свойства и график	2
12.	Функции $y = \cos x$ , ее свойства и график	2
13.	Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$	1
14.	Преобразование графиков тригонометрических функций	2
15.	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	2
16.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Графики тригонометрических функций»</b>	1
<b>Глава III. Тригонометрические уравнения (10 ч)</b>		
17.	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	2
18.	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	2
19.	Арктангенс и Арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$	1
20.	Тригонометрические уравнения	4
21.	<b>Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	1
<b>Глава IV. Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)</b>		
22.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	4
23.	Тангенс суммы и разности аргументов	2
24.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	3
25.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	3
26.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</b>	1
27.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2
<b>Глава V. Производная (31 ч)</b>		
28.	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	2
29.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2
30.	Предел функции	3
31.	Определение производной	3

32.	Вычисление производных	3
33.	<b>Контрольная работа №6 по теме «Производная»</b>	1
34.	Уравнение касательной к графику функции	2
35.	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	3
36.	Построение графиков функций	3
37.	<b>Контрольная работа №7 по теме «Построение графиков функций»</b>	1
38.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функций на промежутке	3
39.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	3
40.	<b>Контрольная работа №8 по теме «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений»</b>	2
<b>Повторение (+итоговая контрольная работа) (11 ч)</b>		
41.	Повторение. Графики тригонометрических функций	2
42.	Повторение. Тригонометрические уравнения	2
43.	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	2
44.	Повторение. Применение производной	2
45.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	2
46.	Анализ контрольной работы.	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>

#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Числовые функции.** 9 часов.

**Основная цель:** **Формирование представлений** о числовой функции и способах ее задания, о свойствах числовых функций, периодичности функций и обратной функции.

**Формирование умений** строить графики функций, используя движение осей, определять возрастание и убывание, находить точки экстремума и экстремумы, исследовать на четность и нечетность, определять ограниченность функции и периодичность.

**Овладение умением** применять свойства числовых функций при решении практических задач, находить функцию обратную данной.

№ п/п	Дата	Тема	Тип урока	ЗУНЫ	Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):	Формы и методы контроля
<b>Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):</b> числовая функция, способы задания функций, свойства функций, период функции, периодические функции, обратная функция.						
1.		Определение числовой функции и способы ее задания	эвристическая беседа	Имеют представление о методах построения графиков, как с помощью параллельного переноса вверх или вниз построить график функции $y = f(x+l) + m$ . Знают ООФ и ОЗФ. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.	Могут по алгоритму построить график функции $y = f(x+l) + m$ , его прочесть и описать свойства. Могут определять ООФ и ОЗФ. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	
2.		Определение числовой функции и способы ее задания	Урок закрепления знаний. Индивидуальный контроль.	Могут строить графики функций различными методами. Знают ООФ и ОЗФ. Знают свойства функции и могут их описать по графику построенной функции. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. Умеют формулировать полученные результаты	Могут по алгоритму построить график функции $y = f(x+l) + m$ , его прочесть и описать свойства. Могут определять ООФ и ОЗФ. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	Проблемные задачи, фронтальный опрос
3.		Определение числовой функции и способы ее задания	Урок закрепления знаний. Индивидуальный контроль.	Могут строить графики функций различными методами. Знают ООФ и ОЗФ. Знают свойства функции и могут их описать по графику построенной функции. Могут	Могут по алгоритму построить график функции $y = f(x+l) + m$ , его прочесть и описать свойства. Могут определять ООФ и ОЗФ. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных	Проблемные задачи, фронтальный опрос

				излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. Умеют формулировать полученные результаты	примерах. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	
4.		Свойства функций	эвристическая беседа	Имеют представления о возрастании и убывании, точках экстремума и экстремумах, об исследовании на четность и нечетность и определении ограниченности функции. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Проблемные задачи, решение качественных заданий
5.		Свойства функций	Урок закрепления знаний. Групповой контроль	Умеют определять возрастание и убывание, точки экстремума и экстремумы, исследовать на четность и нечетность и определять ограниченности функции. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	Проблемные задачи, фронтальный опрос,
6.		Свойства функций	Практикум. Устный опрос			Практикум, индивидуальный опрос
7.		Обратная функция	проблемная ситуация	Имею представление об обратной функции. Умеют находить функцию обратной данной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	фронтальный опрос
8.		Обратная функция	Систематизация знаний. Практикум по решению задач. Групповой контроль.	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом.	В результате изучения данной темы у учащихся расширяется возможность выбора эффективных способов решения проблем на основе заданных алгоритмов. Формируется творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения. Комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях не предполагающих стандартное применение одного из них.	Практикум, индивидуальный опрос
9.		Обратная функция	Систематизация знаний. Практикум	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом.	В результате изучения данной темы у учащихся расширяется возможность выбора	Самостоятельная работа



			по решению задач. Групповой контроль.		эффективных способов решения проблем на основе заданных алгоритмов. Формируется творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения. Комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях не предполагающих стандартное применение одного из них.	
--	--	--	------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### Тригонометрические функции – 26 часов

**Основная цель:** **Формирование представлений** о числовой окружности, функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ , их свойства и графики, функций  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики, обратных тригонометрических функций.

**Формирование умений** строить графики функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , строить графики тригонометрических функций, используя движение осей, определять возрастание и убывание, находить точки экстремума и экстремумы, исследовать на четность и нечетность, определять ограниченность функции и периодичность, строить графики обратных тригонометрических функций.

**Овладение умением** применять свойства тригонометрических функций при решении практических задач.

№ п/п	Дата	Тема	Тип урока	ЗУНЫ	Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):	Формы и методы контроля
<b>Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):</b> числовая окружность, функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики, функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики, обратные тригонометрические функции						
1.		Числовая окружность	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Имеют представление о числовой окружности. Знают как отмечать точки на числовой окружности, заданные в радианах и в действительных числах. Определять принадлежность точки четверти.	Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	
2.		Числовая окружность	Урок закрепления знаний. Работа у доски	Имеют представление о числовой окружности. Знают как отмечать точки на числовой окружности, заданные в радианах и в действительных числах. Определять принадлежность точки четверти.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	фронтальный опрос
3.		Числовая окружность на	Урок изучения и	Имеют представление о числовой	Могут излагать информацию,	Проблемные

		координатной плоскости	первичного закрепления новых знаний. Взаимоконтроль.	окружности. Знают как отмечать точки на числовой окружность, заданные абсциссой и ординатой. Определять принадлежность точки четверти.	интерпретируя факты, разясняя значение и смысл теории. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	задания, индивидуальный опрос
4.		Числовая окружность на координатной плоскости	Урок закрепления знаний. Ср.	Имеют представление о числовой окружности. Знают как отмечать точки на числовой окружность, заданные абсциссой и ординатой. Знают как записывать решение неравенств вида: $y > a$ , $y < a$ . Определять принадлежность точки четверти.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Практикум, фронтальный опрос
5.		Числовая окружность на координатной плоскости	Урок закрепления знаний. Ср.	Имеют представление о числовой окружности. Знают как отмечать точки на числовой окружность, заданные абсциссой и ординатой. Знают как записывать решение неравенств вида: $y > a$ , $y < a$ . Определять принадлежность точки четверти.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Самостоятельная работа
6.		<b>Контрольная работа №1 по теме «Числовая окружность»</b>	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать знания о функциях и их свойствах. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности.	Могут самостоятельно выбрать рациональный способ решения. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	Контрольная работа
7.		Синус и косинус. Тангенс и котангенс	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Имеют представление об определении синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знают как, с помощью окружности, находить решение простейших тригонометрических уравнений с табличными величинами. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Могут находить значение функций с помощью числовой окружности. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разясняя значение и смысл теории.	Фронтальный опрос
8.		Синус и косинус. Тангенс и котангенс	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. Устный опрос			Фронтальный опрос
9.		Синус и косинус. Тангенс и котангенс	Урок практикум. Групповой контроль	Знают определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знают как, с помощью окружности, находить решение	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Умеют	Самостоятельная работа

				простейших тригонометрических уравнений с табличными величинами. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут найти и устранить причины возникших трудностей.	
10.		Тригонометрические функции числового аргумента	Частично – поисковый. Опрос у доски	Знают основное тригонометрическое тождество и следствия из него, формулы нахождения тангенса и котангенса. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Могут применять основные тригонометрические тождества при упрощении выражений и доказательстве тождеств. Могут вычислять значения тригонометрических функций через данную. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.	
11.		Тригонометрические функции числового аргумента	Комбинированный. Взаимоконтроль.	Знают основное тригонометрическое тождество и следствия из него, формулы нахождения тангенса и котангенса. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут найти и устранить причины возникших трудностей.	Практикум, индивидуальный опрос
12.		Тригонометрические функции углового аргумента	Комбинированный. Взаимоконтроль.	Знают определение радиана. Умеют переводить радианы в градусы и градусы в радианы. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.	Фронтальный опрос
13.		Тригонометрические функции углового аргумента	Комбинированный. Взаимоконтроль.	Знают определение радиана. Умеют переводить радианы в градусы и градусы в радианы. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.	Самостоятельная работа
14.		Формулы приведения	Комбинированный	<b>Знают</b> вывод формул приведения.	Умеют упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять	Блиц-опрос

					знания для решения практических задач	
15.		Формулы приведения	Комбинированный	<b>Знают</b> вывод формул приведения.	Умеют упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач	Тест
16.		<b>Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции»</b>	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать по теме. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности.	Могут самостоятельно выбрать рациональный способ решения. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	Контрольная работа
17.		Функции $y = \sin x$ , ее свойства и график	Частично - поисковый	Имеют представление о графике функции $y = \sin x$ , ее свойствах. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Практикум, фронтальный опрос
18.		Функции $y = \sin x$ , ее свойства и графики	Частично – поисковый. Устный опрос	Имеют представление о графике функции $y = \sin x$ , ее свойствах. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Практикум, фронтальный опрос Самостоятельная работа
19.		Функции $y = \cos x$ , ее свойства и график	Частично - поисковый	Имеют представление о графиках функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойствах. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Практикум, фронтальный опрос
20.		Функции $y = \cos x$ , ее свойства и графики	Частично – поисковый. Устный опрос	Имеют представление о графиках функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойствах. Умеют объяснить изученные положения на	Могут решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода. Могут	Практикум, фронтальный опрос

				самостоятельно подобранных конкретных примерах.	самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Самостоятельная работа
21.		Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$	Комбинированный. Взаимоконтроль.	Умеют строить графики функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ . Знают свойства функции и могут их описать по графику построенной функции. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Могут упрощать функциональные выражения, строить графики кусочно-заданных функций. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	Практикум, фронтальный опрос
22.		Преобразование графиков тригонометрических функций	Исследовательский метод	Учащихся демонстрируют умение строить графики вида $y = m f(nx + a) + b$ . Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	Фронтальный опрос
23.		Преобразование графиков тригонометрических функций	Исследовательский метод. с/р			Самостоятельная работа
24.		Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	Частично - поисковый	Имеют представление о графиках функций $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойствах. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Практикум, индивидуальный опрос
25.		Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	Комбинированный. Взаимоконтроль.	Умеют строить графики функций $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Знают свойства функции и могут их описать по графику построенной функции. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Могут упрощать функциональные выражения, строить графики кусочно-заданных функций. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	Практическая работа
		<b>Контрольная работа №3 по теме «Графики тригонометрических функций»</b>	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся Фронтальный контроль.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать по теме. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности.	Могут самостоятельно выбрать рациональный способ решения. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	Контрольная работа

## Тригонометрические уравнения– 10 часов.

**Основная цель:** **Формирование представлений** о решении тригонометрических уравнений и их систем,  
**Формирование умений** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

**Овладение умением** применять приемы решения тригонометрических уравнений и неравенств.

№ п/п	Дата	Тема	Тип урока	ЗУНЫ	Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):	Формы и методы контроля
<b>Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):</b> тригонометрические уравнения, тригонометрические неравенства, методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.						
1.		Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	лекция с элементами эвристической беседы	Имеют представление о решении простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	Знают формулы частных случаев решения тригонометрических уравнений и могут их выводить. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	фронтальный опрос, конспект
2.		Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	Комбинированный урок. Проверка конспекта	Знают алгоритм применения формул решения простейших тригонометрических уравнений. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	Индивидуальный опрос
3.		Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	Урок практикум. Взаимоконтроль	Могут применять формулы корней тригонометрических уравнений. Умеют находить и использовать информацию.	Могут определять набор необходимых тригонометрических формул для решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Умеют формулировать полученные результаты.	фронтальный опрос
4.		Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	Урок практикум. взаимоконтроль			Самостоятельная работа
5.		Арктангенс и Арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$	лекция с элементами эвристической беседы	Имеют представление о методах решения тригонометрических уравнений: сводящихся к квадратным, однородным первого и второго порядка, разложения на множители.	Знают алгоритм применения методов решения тригонометрических уравнений. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	
6.		Тригонометрические уравнения	Урок закрепления знаний. Взаимоконтроль	Знают алгоритм применения методов решения тригонометрических уравнений: сводящихся к квадратным, однородным первого и второго	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	фронтальный опрос

				порядка, разложения на множители. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.		
7.		Тригонометрические уравнения	Урок закрепления знаний Групповой контроль.	Могут применять методы при решении уравнений. Умеют находить и использовать информацию. Умеют определять понятия, приводить доказательства при решении уравнений.	Могут определять набор необходимых тригонометрических формул для решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Умеют формулировать полученные результаты.	Проблемные задачи,
8.		Тригонометрические уравнения	Урок закрепления знаний. Самоконтроль			
9.		Тригонометрические уравнения	лекция с элементами самост/р	Имеют представление о различных методах решения уравнений с применением тригонометрических формул.	Знают методы и применяют их. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Самостоятельная работа
10.		<b>Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся Фронтальный контроль.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать по теме. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности.	Могут самостоятельно выбрать рациональный способ решения. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	Контрольная работа

### Преобразование тригонометрических выражений – 15 часов.

**Основная цель:** Формирование представлений тригонометрических формулах и применение их для преобразования выражения.

**Формирование умений** применять формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов, тангенса суммы и разности аргументов, формулы приведения, формулы двойного аргумента, формулы понижения степени, формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму, формулы преобразование выражения  $A \sin x + B \cos x$  к виду  $C \sin(x + t)$  для преобразования тригонометрических выражений.

**Овладение умением** применять тригонометрические формулы при решении практических задач.

№ п/п	Дата	Тема	Тип урока	ЗУНЫ	Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):	Формы и методы контроля
<b>Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):</b> синус и косинус суммы и разности аргументов, тангенс суммы и разности аргументов, формулы приведения, формулы двойного аргумента, формулы понижения степени, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму, преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$ .						
1.		Синус и косинус суммы и разности аргументов	лекция с элементами эвристической беседы	Имеют представление о формулах синуса и косинуса суммы и разности аргументов.	Могут вывести формулы. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	

2.		Синус и косинус суммы и разности аргументов	Комбинированный урок. Проверка теории	Знают алгоритм преобразования тригонометрических выражений с помощью формул синуса и косинуса суммы и разности аргументов. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	Практикум, фронтальный опрос
3.		Синус и косинус суммы и разности аргументов	Комбинированный урок. Проверка теории	Знают алгоритм преобразования тригонометрических выражений с помощью формул синуса и косинуса суммы и разности аргументов. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	Практикум, фронтальный опрос
4.		Синус и косинус суммы и разности аргументов	Комбинированный урок. Проверка теории	Знают алгоритм преобразования тригонометрических выражений с помощью формул синуса и косинуса суммы и разности аргументов. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	Самостоятельная работа
5.		Тангенс суммы и разности аргументов	лекция с элементами эвристической беседы	Имеют представление о формулах тангенса суммы и разности аргументов.	Могут вывести формулы. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Практикум, фронтальный опрос
6.		Тангенс суммы и разности аргументов	Комбинированный урок. Взаимоконтроль.	Знают алгоритм преобразования тригонометрических выражений с помощью формул тангенса суммы и разности аргументов. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	Практикум, фронтальный опрос
7.		Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	Частично - поисковый	Имеют представление о формулах двойного аргумента и формулах понижения степени. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.	Практикум, фронтальный опрос
8.		Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	Комбинированный. Групповой контроль.	Могут применять формулы двойного аргумента и формулы понижения степени для преобразования	Могут определять набор необходимых тригонометрических формул для упрощения тригонометрических выражений.	Индивидуальный опрос
9.		Формулы двойного аргумента. Формулы	Комбинированный. Групповой контроль.	тригонометрических выражений.	Умеют, развернуто обосновывать	Самостоятельная работа



		понижения степени		Умеют находить и использовать информацию.	суждения. Умеют формулировать полученные результаты.	
10.		Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	лекция с элементами эвристической беседы	Имеют представление о формулах преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Могут применять теоретические знания при решении практических задач. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разясняя значение и смысл теории.	
11.		Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	Комбинированный урок. Взаимоконтроль.	Могут применять формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения для преобразования тригонометрических выражений. Умеют находить и использовать информацию.	Могут определять набор необходимых тригонометрических формул для упрощения тригонометрических выражений. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Умеют формулировать полученные результаты.	Самостоятельная работа обучающего характера
12.		Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	Комбинированный урок. Взаимоконтроль.	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать по теме. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности.	Могут самостоятельно выбрать рациональный способ решения. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	Самостоятельная работа
13.		<b>Контрольная работа №5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</b>	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся Фронтальный контроль.	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	Могут преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений.	Контрольная работа
14.		Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	Комбинированный	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	Могут преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений.	
15.		Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	Комбинированный	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	Могут преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений.	Практикум, индивидуальный опрос

## Производная - 31 час

**Основная цель:** **Формирование представлений** о числовых последовательностях, пределе числовой последовательности, пределе функции, определении производной, правилах вычисления производных, касательной к графику функции, об исследовании функции с помощью производной.

**Формирование умений** находить производные различных функций, строить уравнение касательной по заданным параметрам, исследовать функцию с помощью производной, применять алгоритм отыскания наибольших и наименьших значений величин.

**Овладение умением** применять правил производной при решении практических задач, строить графики функций используя производную, решать задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

№ п/п	Дата	Тема	Тип урока	ЗУНЫ	Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):	Формы и методы контроля
<b>Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):</b> числовые последовательности, предел числовой последовательности, предел функции, определение производной, правила вычисления производных, дифференцирование сложной функции, дифференцирование обратной функции, касательная к графику функции, уравнение касательной к графику функции, исследование функции с помощью производной, алгоритм отыскания наибольших и наименьших значений величин.						
1.		Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	лекция с элементами эвристической беседы	Имеют представление о числовых последовательностях. Знают способы их задания и свойства. Имеют представление о пределах последовательности. Знают способы нахождения пределов последовательностей. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.	Могут применять полученные знания при решении реальных математических задач. Могут вычислять предел последовательности. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют находить и использовать информацию.	
2.		Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	лекция с элементами эвристической беседы	Имеют представление о числовых последовательностях. Знают способы их задания и свойства. Имеют представление о пределах последовательности. Знают способы нахождения пределов последовательностей. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.	Могут применять полученные знания при решении реальных математических задач. Могут вычислять предел последовательности. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют находить и использовать информацию.	Проблемные задачи, фронтальный опрос
3.		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	Комбинированный	Бесконечная геометрическая прогрессия, сумма бесконечной геометрической	Умеют: - объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных	

				<p>прогрессии, периодическая дробь</p> <p>Знают способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии.</p>	<p>примерах;</p> <p>- использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу</p>	
4.		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	Комбинированный	<p>Бесконечная геометрическая прогрессия, сумма бесконечной геометрической прогрессии, периодическая дробь</p> <p>Знают способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии.</p>	<p>Умеют:</p> <p>- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;</p> <p>- использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу</p>	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
5.		Предел функции	лекция с элементами эвристической беседы	<p>Имеют представление о педеле функции на бесконечности и в точке. Знают приращение аргумента и функции. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.</p>	<p>Могут выстраивать приращение заданной функции. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. Умеют формулировать полученные результаты.</p>	
6.		Предел функции	лекция с элементами эвристической беседы	<p>Имеют представление о педеле функции на бесконечности и в точке. Знают приращение аргумента и функции. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.</p>	<p>Могут выстраивать приращение заданной функции. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. Умеют формулировать полученные результаты.</p>	Практикум, фронтальный опрос
7.		Предел функции	лекция с элементами эвристической беседы	<p>Имеют представление о педеле функции на бесконечности и в точке. Знают приращение аргумента и функции. Могут подобрать аргументы и сформулировать выводы.</p>	<p>Могут выстраивать приращение заданной функции. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. Умеют формулировать полученные результаты.</p>	Самостоятельная работа
8.		Определение производной	лекция	<p>Имеют представление о производной. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.</p>	<p>Умеют применять алгоритм вычисления производной. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. Умеют находить и использовать информацию.</p>	
9.		Определение производной	закрепление новых знаний	<p>Знают, как находить производную функции. Умеют объяснить изученные</p>	<p>Могут использовать алгоритм вычисления производной для решения практических задач. Умеют определять понятия,</p>	Фронтальный опрос

				положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	приводить доказательства.	
10.		Определение производной	закрепление новых знаний	Знают, как находить производную функции. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут использовать алгоритм вычисления производной для решения практических задач. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	Самостоятельная работа
11.		Вычисление производных	лекция	Имеют представление о вычислении производной. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Умеют применять таблицу производных для нахождения производной функции. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. Умеют находить и использовать информацию.	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
12.		Вычисление производных	практикум, с/р	Знают, как находить производную функции с использованием табличных величин. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут использовать таблицу производных для решения практических задач. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	Практикум, фронтальный опрос
13.		Вычисление производных	практикум. Самоконтроль			Самостоятельная работа
14.		<b>Контрольная работа №6 по теме «Производная»</b>	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся Фронтальный контроль.	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать по теме. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности.	Могут самостоятельно выбрать рациональный способ решения. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	Контрольная работа
15.		Уравнение касательной к графику функции	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Имеют представление об уравнении касательной к графику функции, угловом коэффициенте. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Умеют применять алгоритм составления уравнения касательной к графику функции. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. Умеют находить и использовать информацию.	Практикум, фронтальный опрос
16.		Уравнение касательной к графику функции	Урок закрепления знаний. Групповой контроль	Знают, как составлять уравнение касательной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут использовать теоретические знания при решении практических задач. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	Практикум, индивидуальный опрос
17.		Применение производной	Комбинированный	Имеют представление о	Могут определять промежутки возрастания	Практикум,

		для исследования функций на монотонность и экстремумы	урок	применение производной для исследования функций. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.	и убывания, точки экстремума и находить экстремумы. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. Умеют находить и использовать информацию.	фронтальный опрос
18.		Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	Практикум по решению задач. Индивидуальный контроль	Знают, как исследовать функцию с помощью производной. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно	Могут определять промежутки возрастания и убывания, точки экстремума и находить экстремумы. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Проблемные задачи, фронтальный опрос
19.		Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	Практикум по решению задач. Индивидуальный контроль	Могут исследовать функцию с помощью производной. Могут найти и устранить причины возникших трудностей.	Могут свободно определять промежутки возрастания и убывания, точки экстремума и находить экстремумы. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Самостоятельная работа
20.		Построение графиков функций	Практикум по решению задач. ср	Могут применять производную для построения графиков функции. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.	Могут применять алгоритм построения графика функции с помощью производной при решении задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют решать проблемные задачи и ситуации.	фронтальный опрос
21.		Построение графиков функций	Практикум по решению задач. ср			фронтальный опрос
22.		Построение графиков функций	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом.	В результате изучения данной темы у учащихся расширяется возможность выбора эффективных способов решения проблем на основе заданных алгоритмов. Формируется творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения. Комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.	Самостоятельная работа
23.		<b>Контрольная работа №7 по теме «Построение графиков функций»</b>	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль.	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать по теме. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности.	Могут самостоятельно выбрать рациональный способ решения. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	Контрольная работа
24.		Применение производной	Практикум по	Могут применять производную	Могут применять алгоритм отыскания	

		для отыскания наибольшего и наименьшего значений функций на промежутке	решению задач. Устный опрос	для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	наибольших и наименьших значений величин при решении задач. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	
25.		Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функций на промежутке	Практикум по решению задач. Индивидуальный контроль	Могут применять производную для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Могут применять алгоритм отыскания наибольших и наименьших значений величин при решении задач. Умеют формулировать полученные результаты. Умеют решать проблемные задачи и ситуации.	фронтальный опрос
26.		Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функций на промежутке	Систематизация знаний. Практикум по решению задач	Могут применять производную для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.	Могут применять алгоритм отыскания наибольших и наименьших значений величин при решении задач. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.	фронтальный опрос, самостоятельная работа
27.		Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	Систематизация знаний. Практикум по решению задач	Могут применять производную для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.	Могут применять алгоритм отыскания наибольших и наименьших значений величин при решении задач. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.	Практикум, фронтальный опрос
28.		Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		В результате изучения данной темы у учащихся расширяется возможность выбора эффективных способов решения проблем на основе заданных алгоритмов. Формируется творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения. Комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.	Практикум, фронтальный опрос
29.		Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом.		Проблемные задачи. Самостоятельная работа
30.		<b>Контрольная работа №8</b>	Урок контроля,	Учащиеся демонстрируют	Могут самостоятельно выбрать	Контрольная работа

31.		по теме «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений»	оценки и коррекции знаний учащихся Фронтальный контроль.	умение расширять и обобщать по теме. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности.	рациональный способ решения. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.	
-----	--	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс - 11 часов**

**Основная цель:**

- Обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс
- создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность

№ п/п	Дата	Тема	Тип урока	ЗУНЫ	Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):	Формы и методы контроля
1.		Повторение. Графики тригонометрических функций	Комбинированный	<b>Знать</b> тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. <b>Уметь:</b> - работать с учебником, отбирать и структурировать материал; отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников ( <b>II</b> )	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , $y = \arcsin x$ , $y = \arccos x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ , $y = \operatorname{arcctg} x$ , график и свойства функций	Индивидуальный опрос Проблемные задачи
2.		Повторение. Графики тригонометрических функций	Комбинированный	<b>Знать</b> тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. <b>Уметь:</b> - работать с учебником, отбирать и структурировать материал; отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников ( <b>II</b> )	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , $y = \arcsin x$ , $y = \arccos x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ , $y = \operatorname{arcctg} x$ , график и свойства функций	Индивидуальный опрос
3.		Повторение.	Комби-	<b>Уметь:</b>	Метод разложения на множители, однородные	Проблемные

		Тригонометрические уравнения	нированный	- преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов <b>(II)</b>	тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	задачи, Самостоятельная работа
4.		Повторение. Тригонометрические уравнения	Комбинированный	<b>Уметь:</b> - преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов <b>(II)</b>	Метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	Индивидуальный опрос
5.		Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	Комбинированный	<b>Уметь:</b> - преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы; - собирать материал для сообщения по заданной теме; - - правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения, выступать с решением проблемы <b>(II)</b>	Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот	Проблемные задачи
6.		Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	Комбинированный	<b>Уметь:</b> - преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы; - собирать материал для сообщения по заданной теме; - - правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения, выступать с решением проблемы <b>(II)</b>	Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот	Индивидуальный опрос, самостоятельная работа
7.		Повторение. Применение производной	Комбинированный	<b>Уметь:</b> - использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах; - развернуто обосновывать суждения; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге <b>(II)</b>	Применение производной для исследования функций, построения графика функции, нахождения наибольших и наименьших значений величин	Проблемные задачи
8.		Повторение.	Комби-	<b>Уметь:</b>	Применение производной для исследования	Индивидуальный



		Применение производной	нированный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах;</li> <li>- развернуто обосновывать суждения;</li> <li>- воспринимать устную речь, участвовать в диалоге</li> </ul> <b>(II)</b>	функций, построения графика функции, нахождения наибольших и наименьших значений величин	опрос
9.	10.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Контроль, оценка и коррекция знаний	<b>Проверить</b> умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. <b>Уметь</b> проводить самооценку собственных действий		Контрольная работа
11.						

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### **АЛГЕБРА**

**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;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

**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;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**уметь:**

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

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

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

**уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

**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;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

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

- анализа информации статистического характера;

**владеть компетенциями:**

- учебно-познавательной;

- ценностно-ориентационной;

- рефлексивной;

- коммуникативной;

- информационной;

- социально-трудовой.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ, ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И Т.Д.**

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра и начала анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2014.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: контрольные работы / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2014.

## **7. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы : учебник / А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2011.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы : задачник / А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2011.