

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 18 города Ельца»	
Рассмотрено на заседании педагогического совета Протокол № __ от _____ «__» _____ 2016 г.	Утверждаю Директор МБОУ школа № 18 г. Ельца _____ Анчуков И.П.
<b>Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» <u>11</u> класс.</b>	
	Составил: учитель <u>Гришин А.В., Белгородцев А.В.</u> МБОУ школа № 18 г. Ельца
	<u>2016</u> - <u>2017</u> учебный год

## **Пояснительная записка**

### **Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа.**

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-12 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Закон РФ «Об образовании в РФ» ( в редакции ФЗ от 29.12 2012 года № 273 – ФЗ)
2. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.03.2004г № 1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
4. Постановление Главного государственного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4. 2.2821-10».
5. Приказ Минобрнауки России от 31. 03.2014 № 253 (ред. от 08. 06. 2015) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального полного, основного общего, среднего общего образования».
6. Программа развития МБОУ школа № 18 г. Ельца.
7. Образовательная программа МБОУ школа № 18 г.Ельца

### **Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа.**

Рабочая программа составлена с учетом примерной и авторской программы среднего (полного) общего образования по математике, ориентированной на работу по учебнику Г.К. Муравин, О.В. Муравина, «Алгебра и начала математического анализа», рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### **Цели.**

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности; отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного процесса.

### **Задачи.**

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 расчётов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источником информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования её 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.

## **Содержание рабочей программы**

### **Повторение 10 класса 4 ч. (2)**

Степень с рациональным показателем и её свойства. Логарифм, логарифм числа, основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Логарифмические уравнения и неравенства.

### **Тригонометрические функции и их свойства. 31 ч (19)**

Основы тригонометрии. Синус и косинус произвольного угла. Тангенс и котангенс произвольного угла .

Простейшие тригонометрические уравнения. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Формулы приведения. Основные свойства функции синус. Основные свойства функции синус и её график. Основные

свойства функции косинус. Основные свойства функции косинус и её график. Свойства функции тангенса и котангенса. Свойства функции тангенса и котангенса и их графики  
Основные тригонометрические тождества. Использование основных тригонометрических тождеств. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Синус и косинус двойного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические функции, их свойства и графики: периодичность, основной период. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Синус и косинус двойного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

#### **Элементы комбинаторики и статистики 4 ч. (4)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.  
Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Треугольник Паскаля.  
Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

#### **Непрерывность и пределы функции 10ч (5)**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции. Точки разрыва функции. Устранимые и неустраняемые точки. Определение предела функции.  
Понятие о непрерывности функции. Понятие о асимптотах графиков функций. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.

#### **Производная функции 16 ч (8)**

Касательная к графику функции. Угловой коэффициент наклона касательной к графику функции. Производные основных элементарных функций. Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Дифференциал функции как линейная часть её приращения. Уравнение касательной к графику функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Теорема Лагранжа. Точки максимума и минимума функции. Применение производной к исследованию функций и построение графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

#### **Повторение 3 ч (1)**

Определение предела функции.

Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения частного.  
Применение производной к исследованию функций и построение графиков.

## Резерв времени 0 (1)

### **Требования к уровню подготовки обучающихся 11 класса.**

В результате изучения алгебры и начал анализа ученик должен *знать*:

- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира

*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,
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## **Алгебра**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; --- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

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;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- Находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.
    - вычислять значения числовых и буквенных выражений.
    - составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
    - использовать для приближённого 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;
    - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## **Начала математического анализа**

уметь:

- вычислять производные 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 производные элементарных функций, используя справочные материалы,
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа,
- 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;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## **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;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

**Учебно – тематический план для 11 класса. Форма обучения заочная. Количество часов в год 68.**

№ п/п	Тематический блок	Количество часов (в год)
1	Повторение	4 (2)
2	Тригонометрические функции и их свойства.	31 (19) К.Р.№ 1 Зачет № 1
4	Элементы комбинаторики и статистики	4 (4)
3	Непрерывность и пределы функции	10 (5)
5	Производная функции	16 (8) К.Р.№ 2 Зачет № 2
6	Повторение	3(1)
7	Резерв времени 0 (1)	
Итого		68 часов (40)

#### Список используемой литературы

- Учебник 10, 11 классы. Алгебра и начала математического анализа Муравин Г.К., Муравина О.В. Москва. Дрофа 2016 год
- Алгебра 9 кл. Ю.Н.Макарычев и др. Москва « Просвещение» 2016 г.
- Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл( базовый уровень) А.Г.Мордкович. Москва. Мнемозина. 2016 г.
- **Список дополнительной литературы и интернет ресурсов**
- 
- Босс В. Интуиция и математика. М. Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012 год

- Вилейтнер Г. Хрестоматия по истории математики. – М Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010
- Виленкин Н.Я. , Шибасов Л.П., Шибасова З.Ф. За границами учебника математики. Арифметика. Алгебра: пособие для учащихся 10 – 11 классов М. Просвещение, 2008
- Гашков С.Б. Занимательная компьютерная арифметика и искусство счета на компьютерах и без них М. Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012
- Громов А.И. Савчишкин В.И. Математика для поступающих в вузы: учебное пособие. М. РУДН, 2008 Колмогоров А.Н. Математика – наука и профессия. М. ЛКИ, 2008
- Крамор В.С. Задачи на составление уравнений и методы их решения М. Оникс, Мир и Образование, 2009
- Лурье М.В. Тригонометрия. Техника решения задач. М. УНЦДО, 2006
- Мерзляк А.Г. Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебраический тренажер: Пособие для школьников и абитуриентов. М. Илекса, 2007
- Моденов В.П. Математика для школьников и абитуриентов. М. ИКИ, Наука, Физматлит, 2002.
- Рывкин А.А. Ваховский Е.Б. Сборник задач по математике с решениями для поступающих в вузы. М. Оникс, 21 век, 2003
- Сдовничий Ю.В., Фролкина О.Д. Геометрия. Конкурсные задачи с решениями: В 5 ч. Учебное пособие М. УНЦДО, 2009 (В помощь поступающим в вузы.)
- Хорошилова Е.В. Элементарная математика: В 2 ч. – М. МГУ, 2010
- Шарыгин И.Ф. Математика. Для поступающих в вузы. – М. Дрофа, 2004
- Шабунин М.И. Пособие по математике для поступающих в вузы. М. Физматлит, 2003
- Шибасов Л.П. от единицы до бесконечности, М. Дрофа, 2006
- Якушев Г.М. Большая математическая энциклопедия, М. Олма – Пресс, 2005

#### Интернет - ресурсы

- <http://www/ege.edu.ru/> Официальный информационный портал единого государственного экзамена.
- <http://schol-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- <http://rvant.mccme.ru/> - Научно – популярный физико – математический журнал «Квант» для школьников и студентов.
- <http://ilib.mccme.ru/> - Интернет – библиотека Московского центра непрерывного образования.
- <http://www.geogebra.org> – Математическая программа для самообучения школьников.
- <http://math.rosolymp.ru/> - Всероссийская олимпиада школьников по математике.

#### Календарно – тематический план для 11 класса.

№	Тема урока	Содержание урока	Колич часов	Дата проведения	Фактич дата провед	Домашн задание
1	Повторение. Степень с рациональным	Степень с рациональным показателем и её	1			П. 8

	показателем	свойства.				№ 122
2	Повторение. Показательная и логарифмическая функция	Логарифм, логарифм числа, основное логарифмическое тождество.	1			П. 9 № 139
3	Повторение .Свойства логарифмов	Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию.	1			П.11. № 178
4	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Логарифмические уравнения и неравенства.	1			П.11 № 182
<b>Тригонометрические функции и их свойства. 31 ч.</b>						
5	Тригонометрические функции и их свойства	Основы тригонометрии. Синус и косинус произвольного угла	1			П.14 №223
6	Тангенс и котангенс произвольного угла.	Тангенс и котангенс произвольного угла .	1			П.15 № 230
7	Простейшие тригонометрические уравнения	Синус , косинус, тангенс и котангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические функции, их свойства и графики: периодичность, основной период.	1			П. 16. № 249, 252
8	Решение простейших тригонометрических уравнений	Решения тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1			П.16 № 258
9	Формулы приведения	Формулы приведения	1			П.17. № 264
10	Определение знаков приводимой функции	Формулы приведения	1			П. 17 №272
11	Правило нахождения знаков приводимой функции	Формулы приведения	1			П. 17 № 266
12	Свойства функции синуса	Основные свойства функции синус.	1			П. 18 № 276
13	Графики функции синуса	Основные свойства функции синус и её график.	1			П.18 № 280
14	Свойства функции косинус	Основные свойства функции косинус	1			П. 19 № 290
15	Графики функции косинус	Основные свойства функции косинус и её график.	1			П.19№290
16	Свойства функции тангенса и котангенса	Свойства функции тангенса и котангенса	1			П.20 № 305
17	Графики функции тангенса и котангенса	Свойства функции тангенса и котангенса и их графики	1			П.20 №307

18	Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	Основные тригонометрические тождества.	1			П.21 № 324
19	Основное тригонометрическое тождество	Основные тригонометрические тождества.	1			П.21 № 325
20	Преобразование тригонометрических выражений	Использование основных тригонометрических тождеств.	1			П.21 №326
21	Формулы косинуса суммы двух углов	Косинус суммы двух углов.	1			П.22 № 335 (1-5)
22	Формулы косинуса разности двух углов	Косинус разности двух углов	1			П.22 № 336
23	Формулы синуса суммы двух углов	Синус суммы двух углов	1			П.22 № 336
24	Формулы синуса разности двух углов	Синус разности двух углов	1			П.22 №340
25	Тангенс суммы и разности двух углов	Тангенс суммы и разности двух углов	1			П.23 № 353
26	Тригонометрические функции двойного угла	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	1			П. 24 № 367
27	Решение задач	Синус и косинус двойного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1			№ 368
28	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1			П.25 № 385
29	Обратное преобразование.	Преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение.	1			П.25 №387
30	Решение тригонометрических уравнений	Решения тригонометрических уравнений	1			П.26 № 400
31	Решение уравнений с применением тригонометрических тождеств.	Решения тригонометрических уравнений. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1			П.26 № 402
32	<b>Контрольная работа № 1 по теме: тригонометрические тождества</b>		1			П.26. № 400 <b>Зачёт № 1</b>
33	Закрепление. Решение тригонометрических	Синус и косинус двойного угла. Выражение	1			П.25

	уравнений. <b>Конец первого полугодия</b>	тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Решения тригонометрических уравнений.				№ 388
34	Решение тригонометрических неравенств	Простейшие тригонометрические неравенства	1			П.25 № 389
35	Преобразование тригонометрических выражений	Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1			П.21 № 326
<b>Элементы теории вероятностей и комбинаторики 4 ч.</b>						
36	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений	1			п 27. № 414, № 415
37	Вычисление числа вариантов. Формула перестановок и размещений и сочетаний.	Решение комбинаторных задач	1			П.27, № 422
38	Бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий..	1			П. 28, № 447
39	Вероятность и статистическая частота наступления события Треугольник Паскаля.	Треугольник Паскаля. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1			П. 28, № 450
<b>Непрерывность и пределы функций 10 часов</b>						
40	Способы задания последовательности. Понятие о пределе последовательности.	Понятие о пределе последовательности.	1			П.24, № 24.1 А.Г.Мордков ич 10-11 кл
41	Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	1			П.24, № 24.18 стр.158, А.Г. Мордкович

					10-11 кл
42	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1		П.25, № 25.2 стр.162-164 , А.Г. Мордкович 10-11 кл
43	Непрерывность функции	Понятие о непрерывности функции	1		П.1№ 1
44	Промежуток непрерывности функции	Понятие о непрерывности функции			П.1 № 4
45	Точки разрыва. Устранимые точки разрыва	Точки разрыва функции. Устранимые и неустранимые	1		П.1 № 11
46	Предел функции.	Определение предела функции.	1		П. 2 № 16
47	Предел суммы произведения, частного.	Понятие о непрерывности функции.	1		П.3 № 22
48	Вертикальная и горизонтальная асимптоты графика функции	Понятие о асимптотах графиков функций	1		П.3 № 25
49	Наклонная асимптота функции	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.	1		П.3 № 27
<b>Производная функции 16 часов</b>					
50	Касательная к графику функции	Касательная к графику функции	1		П.4 № 33
51	Построение касательных к графикам функций	Касательная к графику функции	1		П.4 № 35
52	Угловой коэффициент наклона касательной к графику функции	Угловой коэффициент наклона касательной к графику функции	1		П.4 № 37
53	Определение производной функции	Производные основных элементарных функций.	1		П.5 № 42
54	Производная функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.	Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения. частного.	1		П.5 № 44
55	Дифференциал функции	Дифференциал функции как линейная часть её приращения.	1		П. 5 № 51
56	Вычисление производной по определению	Понятие о производной функции	1		П.5 № 52
57	Уравнение касательной к графику функции	Уравнение касательной к графику функции. Геометрический смысл производной	1		П.5 № 58

58	Производная, как скорость изменения функции	Физический и геометрический смысл производной.	1			П.5 № 60
59	Определение возрастания и убывания функции	Дифференциал функции как линейная часть её приращения.	1			П. 6 № 68
60	Теорема Лагранжа	Теорема Лагранжа	1			П.6 , стр. 47-48, № 68
61	Точки максимума и минимума функции	Точки максимума и минимума функции	1			П.6 № 71
62	Экстремумы функции	Точки максимума и минимума функции	1			П. 6 стр. 48- 50 № 72
63	Исследование функции с помощью производной	Применение производной к исследованию функций и построение графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	1			П.6 № 73
64	Решение задач	Применение производной к исследованию функций и построение графиков.	1			П.6 № 74
65	<b>Контрольная работа № 2 по теме: производная функций.</b>		1			П. 6 № 76 <b>Зачёт № 2</b>
<b>Обобщающее повторение 3 ч.</b>						
66	Предел функции.	Определение предела функции.	1			П. 2 № 17
67	Производная функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.	Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.	1			П.5 № 45
68	Исследование функции с помощью производной	Применение производной к исследованию функций и построение графиков.	1			П.6 № 74

**Календарно – тематический план для 11 класса. Количество часов в год -40. Форма обучения - индивидуальная**

№	Тема урока	Содержание урока	Колич часов	Дата провед ения	Фактич дата провед	Домашн задание
---	------------	------------------	-------------	------------------	--------------------	----------------

1	Повторение. Степень с рациональным показателем Повторение. Показательная и логарифмическая функция	Степень с рациональным показателем и её свойства. Логарифм, логарифм числа, основное логарифмическое тождество.	1 1			П. 8 № 122, П. 9 № 139
2	Повторение. Свойства логарифмов Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Логарифмические уравнения и неравенства.	1			П.11. № 178 № 182
<b>Тригонометрические функции и их свойства. 31 ч.</b>						
3	Тригонометрические функции и их свойства Тангенс и котангенс произвольного угла.	Синус и косинус произвольного угла Тангенс и котангенс произвольного угла .	1			П.14 №223 П.15 ,№ 230 П. 16. № 249, 252
4	Простейшие тригонометрические уравнения Решение простейших тригонометрических уравнений	Простейшие тригонометрические уравнения Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1			П.16 № 258
5	Формулы приведения	Формулы приведения	1			П.17. № 264
6	Определение знаков приводимой функции Правило нахождения знаков приводимой функции	Формулы приведения	1			П. 17 №272 № 266
7	Свойства функции синуса Графики функции синуса	Основные свойства функции синус и её график.	1			П. 18 № 276 № 280
8	Свойства функции косинус	Основные свойства функции косинус	1			П. 19 № 290
9	Графики функции косинус	Основные свойства функции косинус и её график.	1			П.19 №290
10	Свойства функции тангенса и котангенса Графики функции тангенса и котангенса	Свойства функции тангенса и котангенса и их графики	1			П.20 № 305 №307
11	Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	Основные тригонометрические тождества.	1			П.21 № 324
12	Основное тригонометрическое тождество	Основные тригонометрические тождества.	1			П.21 № 325

13	Преобразование тригонометрических выражений	Использование основных тригонометрических тождеств.	1			П.21 №326
14	Формулы косинуса суммы двух углов	Косинус суммы двух углов.	1			П.22 № 335 (1-5)
15	Формулы косинуса разности двух углов Формулы синуса суммы двух углов	Косинус разности двух углов Синус суммы двух углов	1			П.22 № 336
16	Формулы синуса разности двух углов Тангенс суммы и разности двух углов	Синус разности двух углов Тангенс суммы и разности двух углов	1			П.22 №340 П.23 № 353
17	Тригонометрические функции двойного угла	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	1			П. 24 № 367
18	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму Обратное преобразование.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1			П.25, № 385 №387
19	Решение уравнений с применением тригонометрических тождеств.	Решения тригонометрических уравнений. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1			П.26 № 402
20	<b>Контрольная работа № 1 по теме: тригонометрические тождества Конец первого полугодия</b>		1			П.26. № 400 <b>Зачёт. № 1</b>
21	Решение тригонометрических неравенств Преобразование тригонометрических выражений	Простейшие тригонометрические неравенства	1			П.25 „№ 389 П.21, № 326
<b>Элементы теории вероятностей и комбинаторики 4 ч.</b>						
22	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений	1			п 27. № 414, № 415

23	Вычисление числа вариантов. Формула перестановок и размещений и сочетаний.	Решение комбинаторных задач	1			П.27, № 422
24	Бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий..	1			П. 28, № 447
25	Вероятность и статистическая частота наступления события Треугольник Паскаля.	Треугольник Паскаля. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1			П. 28, № 450
<b>Непрерывность и пределы функций 10 часов</b>						
26	Способы задания последовательности. Понятие о пределе последовательности . Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	1			П.24, № 24.1 А.Г.Мордкович 10-11 кл № 24.18 стр.158
27	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1			П.25, № 25.2 стр.162-164 А.Г Мордкович 10-11 кл
28	Непрерывность функции Промежуток непрерывности функции Точки разрыва. Устранимые точки разрыва	Понятие о непрерывности функции Точки разрыва функции. Устранимые и неустраиваемые	1			П.1№ 1, № 4, № 11
29	Предел функции. Предел суммы произведения, частного.	Определение предела функции. Понятие о непрерывности функции.	1			П. 2 № 16 П.3 № 22

30	Вертикальная и горизонтальная асимптоты графика функции Наклонная асимптота функции	Понятие о асимптотах графиков функций	1			П.3 № 25, № 27
<b>Производная функции 16 часов</b>						
31	Касательная к графику функции Построение касательных к графикам функций	Касательная к графику функции	1			П.4 № 33 № 35
32	Угловой коэффициент наклона касательной к графику функции	Угловой коэффициент наклона касательной к графику функции	1			П.4 № 37
33	Определение производной функции Производная функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.	Производные основных элементарных функций. Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения. частного.	1			П.5 № 42 № 44
34	Дифференциал функции Вычисление производной по определению Уравнение касательной к графику функции	Дифференциал функции как линейная часть её приращения. Понятие о производной функции Уравнение касательной к графику функции. Геометрический смысл производной	1			П. 5 № 51 № 52 № 58
35	Производная, как скорость изменения функции .Определение возрастания и убывания функции	Физический и геометрический смысл производной. Дифференциал функции как линейная часть её приращения.	1			П.5 № 60 П. 6 № 68
36	Теорема Лагранжа Точки максимума и минимума функции Экстремумы функции	Теорема Лагранжа Точки максимума и минимума функции	1			П.6 , стр. 47-48, № 68 № 71 стр. 48- 50 № 72
37	Исследование функции с помощью производной	Применение производной к исследованию функций и построение графиков.	1			П.6 № 73
38	<b>Контрольная работа № 2 по теме: производная функций.</b>		1			П. 6 № 76 <b>Зачёт № 2</b>
<b>Обобщающее повторение 1 ч.</b>						

39	<p>Предел функции.  Производная функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.  Исследование функции с помощью производной</p>	<p>Определение предела функции.  Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.  Применение производной к исследованию функций и построение графиков.</p>	1			П. 2 № 17 П.5 № 45 П.6 № 74
40	Резерв времени		1			