

Ягофарова Наталья Осеевна  
место работы и должность: МКОУ СОШ №2 с УИОП п.Восточный, Омутнинского  
района, Кировской области.  
yno11@mail.ru

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа по математике в 10 классе.**

**Количество часов в неделю** – 6 часов (из них 4 часа федерального компонента учебного плана, 2 часа компонента образовательного учреждения).

**Количество часов в год** – 204 часа, в соответствии с годовым календарным графиком ОУ.

Уровень изучения учебного материала – **профильный**.

**Рабочая программа составлена на основе:**

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике профильный уровень (Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего среднего (полного) общего образования»);
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике МОРФ «Сборник нормативных документов /математика/ Примерные программы по математике» / Сост. Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. - М.: Дрофа. 2008г. и «Программы для общеобразовательных учреждений: Математика 5-6 кл.; Алгебра, 7-9 кл, Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл.» / Сост. Мордкович А.Д., Зубарева И.И. - М.: Мнемозина 2011.
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/2014 учебный год (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. N 1067);

**Рабочая программа ориентирована на использование учебников:**

Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. (профильный уровень)- 8-е изд., – М.: Мнемозина, 2011. (№ 2335 Федерального перечня учебников на 2013/2014 уч. год).

Мордкович А.Г. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2: для учащихся общеобразовательных учреждений. (профильный

уровень)- 8-е изд., – М.: Мнемозина, 2011..(№ 2335 Федерального перечня учебников на 2013/2014 уч. год).

Геометрия, 10–11: Учеб.для общеобразоват. учреждений/ Л.С.

Атанасян,В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2007.(№ 2312 Федерального перечня учебников на 2013/2014 уч. год).

*Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА**

*В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен*

### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

## **ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

### **уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции;

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

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

## **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

### **уметь**

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

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

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

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

### **уметь**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

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

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

### **уметь**

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

## **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **уметь**

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

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

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

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **уметь**

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

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

<i>№</i>	Тема, раздел	Ко- во часо в	
	<b>Повторение материала 7-9 классов</b>	3	
	Действительные числа	12	
	Числовые функции	10	
	Тригонометрические функции	24	
	Тригонометрические уравнения	10	
	Преобразование тригонометрических выражений	21	
	Комплексные числа	9	
	Производная.	29	
	Комбинаторика и вероятность	7	
	Обобщающее повторение	11	
	<b>Всего:</b>	136	
	<b>Аксиомы стереометрии и их следствия</b>	<b>30</b>	
	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>(21+9)</b>	
	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>18</b>	
	<b>Многогранники</b>	<b>14</b>	
	<b>Заключительное повторение курса 10 класса</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	68	
	<b>Итого:</b>	<b>204</b>	

В зависимости от уровня усвоения обучающимися отдельных разделов и тем программы в рабочую программу могут быть внесены изменения, т.к. обязательный минимум содержания основных образовательных программ не предусматривает порядок изучения и количество часов.

Запланировано проведение 12( 8 по алгебре и началам анализа и 4 по геометрии) итоговых контрольных работ:

№	Тема
1	<b>Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»</b>
2	<b>Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции»</b>
3	<b>Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции»</b>
4	<b>Контрольная работа № 4. по теме «Тригонометрические уравнения.»</b>
5	<b>Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений.»</b>
6	<b>Контрольная работа №6 «Комплексные числа»</b>
7	<b>Контрольная работа №7 «Производная.»</b>
8	<b>Контрольная работа №8 «Применение производной.»</b>
9	<i>Контрольная работа №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»</i>
10	<i>Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.»</i>
11	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>
12	<i>Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»</i>

Контрольно-измерительные материалы составлены на основе:  
 Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы.(профильный уровень). Глизбург В.И.-М.Мнемозина, 2007  
 Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия.10-11 кл. сост. Бурмистрова Т.А -М. Просвещение. , 2010

### **РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Учебник:**

Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа (профильный уровень) 10класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М. Мнемозина 2011.-424с.

Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа (профильный уровень) 10класс. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М. Мнемозина 2011.- 343с.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10 класс. Учебник для 10-11 классов средней школы. М Просвещение

#### **Материалы сайтов:**

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов –

[http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=16](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=16)

Сеть творческих учителей.

[http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com)

## КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<sup>1</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

	Тема урока	Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФГОС	Дата		Примечания
			По плану	Факт	
	<b>Повторение материала 7-9 классов ( 3ч)</b>				
1	Многочлены.	Преобразования выражений.			
2	Уравнения и неравенства	Решение уравнений и неравенств.			
3	Системы уравнений и неравенств	Основные приемы решения систем уравнений			
	<b>Действительные числа (12часов)</b>				
4	Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости.	Делимость целых чисел			
5	Натуральные и целые числа. Простые и составные числа. Деление с остатком.	Деление с остатком.			
6	Натуральные и целые числа. НОД и НОК нескольких натуральных чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел.	Делимость целых чисел. Преобразования выражений.			
7	Рациональные числа	Преобразования выражений, включающих арифметические операции			
8	Иррациональные числа	Преобразования выражений, включающих арифметические операции			
9	Иррациональные числа	Преобразования выражений			
10	Множество действительных чисел	Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.			
11	Модуль действительного числа.	Применение математических методов для решения			
12	Модуль действительного числа.	Применение математических методов для решения			

13	<b>Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»</b>	Преобразования выражений.			
14	Метод математической индукции	Применение математических методов для решения			
15	Метод математической индукции	Применение математических методов для решения			
	<b>Числовые функции ( 10 часов)</b>				
16	Определение числовой функции и способы её задания.	Функции. Область определения и множество значений. График функции.			
17	Определение числовой функции и способы её задания.	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами			
18	Свойства функций	Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность			
19	Свойства функций	Свойства функций: ограниченность.			
20	Свойства функций	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения			
21	Периодические функции	Свойства функций: периодичность			
22	Обратная функция	Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.			
23	Обратная функция	График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.			
24- 25	<b>Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции» (2 урока)</b>	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами			
	<b>Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей (21час)</b>				
26	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.			
27	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Вписанные и			

		описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.			
28	Решение треугольников.	Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей			
29	Решение треугольников	Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.			
30	Теоремы Менелая и Чебы	<i>Теорема Чебы и теорема Менелая. Неразрешимость классических задач на построение</i>			
31	Теоремы Менелая и Чебы	Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.			
32	Эллипс, гипербола, парабола.	<i>Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.</i>			
33	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).			
34	Аксиомы стереометрии Некоторые следствия из аксиом	<i>Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.</i>			
35	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).			
36	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).			
37	Параллельные прямые в пространстве..	Параллельные прямые.			
38	Параллельность трех прямых..	Пересекающиеся, параллельные прямые.			
39	Параллельность прямой и плоскости	Параллельность прямой и плоскости, признаки			
40	Параллельность прямой и плоскости	Параллельность прямой и плоскости, свойства			

41	Параллельность прямой и плоскости.	Параллельность прямой и плоскости, свойства			
42	Скрещивающиеся прямые.	прямые.			
43	Скрещивающиеся прямые.	Скрещивающиеся прямые.			
44	Углы с сонаправленными сторонами.	Угол между прямыми в пространстве.			
45	Угол между прямыми	Угол между прямыми в пространстве.			
<b>46</b>	<b>Контрольная работа №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»</b>	Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые.			
	<b>Тригонометрические функции (24 часа)</b>				
47	Числовая окружность	Декартовы координаты			
48	Числовая окружность	Декартовы координаты			
49	Числовая окружность на координатной плоскости	Декартовы координаты.			
50	Числовая окружность на координатной плоскости	Декартовы координаты			
51	Синус и косинус	Синус, косинус числа. Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>			
52	Тангенс и котангенс	тангенс и котангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>			
53	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>			
54	Тригонометрические функции числового аргумента	Основные тригонометрические тождества			
55	Тригонометрические функции числового аргумента.	Основные тригонометрические тождества			
56	Тригонометрические функции углового	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс,			

	аргумента	котангенс произвольного угла.			
57	Функция $y=\sin x$ , её свойства и график	Тригонометрические функции, их свойства и графики			
58	Функция $y=\cos x$ , её свойства и график	Тригонометрические функции, их свойства и графики			
59	Периодичность функций $y=\sin x, y=\cos x$	Тригонометрические функции, периодичность, основной период.			
60	<b>Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции»</b>	Тригонометрические функции			
61	Построение графика функции $y=mf(x)$	Преобразования графиков <i>растяжение и сжатие вдоль осей координат</i>			
62	Построение графика функции $y=mf(x)$	Преобразования графиков: симметрия относительно осей координат <i>растяжение и сжатие вдоль осей координат</i>			
63	Построение графика функции $y=f(kx)$	Преобразования графиков: симметрия относительно осей координат <i>растяжение и сжатие вдоль осей координат</i>			
64	Построение графика функции $y=f(kx)$	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно прямой $y = x$ , <i>растяжение и сжатие вдоль осей координат</i>			
65	График гармонического колебания	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , <i>растяжение и сжатие вдоль осей координат</i>			
66	Функции $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период			
67	Функции $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период			
68	Обратные тригонометрические функции Функция $y = \arcsin x$ , функция $y = \arccos x$	<i>Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики</i>			
69	Обратные тригонометрические функции.	<i>Обратные тригонометрические функции, их</i>			

	Функция $y = \text{arctg} x$ . $y = \text{arcctg} x$	<i>свойства и графики</i>			
70	Обратные тригонометрические функции. Преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	<i>Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования простейших тригонометрических выражений</i>			
	<b>Тригонометрические уравнения (10 часов)</b>				
71	Первые представления о простейших тригонометрических уравнениях. Решение уравнения $\cos x = a$	Арккосинус числа. Решения тригонометрических уравнений			
72	Решение уравнения $\sin x = a$	Арксинус числа Решения тригонометрических уравнений.			
73	Арктангенс числа и арккотангенс. Решение уравнений $\text{tg} x = a$ , $\text{ctg} x = a$	Арктангенс числа Решения тригонометрических уравнений			
74	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<i>Простейшие тригонометрические неравенства</i>			
75	Методы решения тригонометрических уравнений: -метод замены переменной	Решения тригонометрических уравнений.			
76	Тригонометрические уравнения: - метод разложения на множители	Решения тригонометрических уравнений.			
77	Тригонометрические уравнения: -однородные уравнения 1 порядка	Решения тригонометрических уравнений.			
78	Тригонометрические уравнения: -однородные уравнения 2 порядка	Решения тригонометрических уравнений.			
79	Простейшие тригонометрические неравенства	<i>Простейшие тригонометрические неравенства</i>			
80	<b>Контрольная работа № 4. по теме «Тригонометрические уравнения.»</b>	Решения тригонометрических уравнений			
	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>				

	<b>(9часов)</b>				
81	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	Параллельность плоскостей, признаки			
82	Свойства параллельных плоскостей.	Параллельность плоскостей, признаки и свойства			
83	Свойства параллельных плоскостей.	Параллельность плоскостей, признаки и свойства			
84	Тетраэдр и параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	Изображение пространственных фигур. Вершины, ребра, грани многогранника Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб)			
85	Тетраэдр и параллелепипед	Изображение пространственных фигур. Вершины, ребра, грани многогранника Параллелепипед.			
86	Тетраэдр и параллелепипед Задачи на построение сечений.	Изображение пространственных фигур. Вершины, ребра, грани многогранника Параллелепипед. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр)			
87	Построение сечений.	Сечения многогранников. Построение сечений.			
88	Построение сечений. Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Сечения многогранников. Построение сечений			
89	<b>Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.»</b>	Параллельность плоскостей. Параллелепипед, тетраэдр .			
	<b>Преобразование тригонометрических выражений (21 час)</b>				
90	Синус и косинус суммы аргументов	Синус, косинус суммы двух углов Преобразования простейших тригонометрических выражений			
91	Синус и косинус разности аргументов	Синус, косинус разности двух углов Преобразования простейших тригонометрических выражений			
92	Синус и косинус суммы и разности	Синус, косинус разности двух углов			

	аргументов	Преобразования простейших тригонометрических выражений			
93	Тангенс суммы и разности аргументов	Тангенс суммы и разности двух углов Преобразования простейших тригонометрических выражений			
94	Тангенс суммы и разности аргументов	Тангенс суммы и разности двух углов Преобразования простейших тригонометрических выражений			
95	Формулы приведения	Формулы приведения			
96	Формулы приведения	Формулы приведения			
97	Синус и косинус двойного аргумента	Синус и косинус двойного угла			
98	Формулы двойного аргумента	Синус и косинус двойного угла			
99	Формулы понижения степени.	Формулы половинного угла. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента</i>			
100	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение $\sin x + \sin y$	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение			
101	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение $\cos x + \cos y$	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение			
102	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение			
103	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму			
104	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму			
105	Преобразование выражения $A \sin x +$	Преобразования простейших тригонометрических			

	$B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$	выражений			
<b>106</b>	Методы решения тригонометрических уравнений: Метод введения вспомогательного аргумента.	Решение тригонометрических уравнений			
<b>107</b>	Методы решения тригонометрических уравнений	Решение тригонометрических уравнений			
<b>108</b>	Методы решения тригонометрических уравнений	Решение тригонометрических уравнений			
<b>109</b> <b>-</b> <b>110</b>	<b>(2)Контрольная работа №5</b> <b>«Преобразование тригонометрических</b> <b>выражений.»</b>	Преобразование тригонометрических выражений			
	<b>Комплексные числа (9уроков)</b>				
<b>111</b>	Комплексные числа и арифметические операции над ними	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа			
<b>112</b>	Комплексные числа и арифметические операции над ними	Алгебраическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи			
<b>113</b>	Комплексные числа и координатная плоскость	Алгебраическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи.			
<b>114</b>	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи			
<b>115</b>	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи			

116	Комплексные числа и квадратные уравнения	Комплексно сопряженные числа. <i>Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры</i>			
117	Возведение комплексного числа в степень	Комплексно сопряженные числа. <i>Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры</i>			
118	Извлечение кубического корня из комплексного числа	Комплексно сопряженные числа. <i>Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры</i>			
119	<b>Контрольная работа №6 «Комплексные числа»</b>	Комплексные числа			
	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (18часов)</b>				
120	Перпендикулярные прямые в пространстве.	Перпендикулярность прямых			
121	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости..	Перпендикулярность прямых			
122	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки			
123	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Перпендикулярность прямой и плоскости, свойства			
124	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства			
125	Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости..	Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми			
126	Теорема о трех перпендикулярах.	Теорема о трех перпендикулярах..			

127	Теорема о трех перпендикулярах.	Теорема о трех перпендикулярах..			
128	Угол между прямой и плоскостью.	Угол между прямой и плоскостью			
129	Угол между прямой и плоскостью.	Угол между прямой и плоскостью			
130	Угол между прямой и плоскостью.	Угол между прямой и плоскостью			
131	Двугранный угол.	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.			
132	Признак перпендикулярности плоскостей.	Перпендикулярность плоскостей, признаки.			
133	Признак перпендикулярности плоскостей.	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.			
134	Прямоугольный параллелепипед.	Параллелепипед.			
135	Прямоугольный параллелепипед.	Параллелепипед.			
136	Прямоугольный параллелепипед.	Параллелепипед.			
<b>137</b>	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства			
	<b>Производная. (29 часов)</b>				
<b>138</b>	Числовые последовательности. Определение числовой последовательности и способы её задания	Понятие о пределе последовательности			
<b>139</b>	Числовые последовательности. Свойства числовых последовательностей.	Понятие о пределе последовательности			
<b>140</b>	Предел числовой последовательности: Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей			
<b>141</b>	Предел числовой последовательности: Сумма бесконечной геометрической прогрессии	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. <i>Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.</i>			

142	Предел функции на бесконечности, в точке	Понятие о непрерывности функции. <i>Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.</i>			
143	-Приращение аргумента, приращение функции	Понятие о производной функции			
144	Определение производной	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком			
145	Определение производной	Вторая производная. Физический смысл производной.			
146	Вычисление производных.: -Формулы дифференцирования	Производные основных элементарных функций			
147	Вычисление производных.: -Правила дифференцирования	Производные суммы, разности, произведения, частного			
148	Вычисление производных.: -Правила дифференцирования. Понятие и вычисление производной n-го порядка.	Производные основных элементарных функций Производные суммы, разности, произведения, частного			
149	Дифференцирование сложной функции	<i>Производные сложной функции</i>			
150	Дифференцирование обратной функции	<i>Производные обратной функции</i>			
151	Уравнение касательной к графику функции.	Уравнение касательной к графику функции			
152	Уравнение касательной к графику функции	Уравнение касательной к графику функции			
153	Уравнение касательной к графику функции	Уравнение касательной к графику функции			
154 - 155	<b>Контрольная работа №7 «Производная.»</b>	Производные основных элементарных функций			

156	Применение производной для исследования функций. Исследование функций на монотонность	Применение производной к исследованию функций. Свойства функций: монотонность. Промежутки возрастания и убывания.			
157	Применение производной для исследования функций. Отыскание точек экстремума	Применение производной к исследованию функций: - точки экстремума (локального максимума и минимума).			
158	Применение производной для исследования функций. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.	Применение производной к исследованию функций Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.			
159	Построение графиков функций	Применение производной к построению графиков Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях..			
160	Построение графиков функций	<i>Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков</i> <i>Графики дробно-линейных функций</i>			
161	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений	Применение производной к исследованию функций: наибольшее и наименьшее значения			
162	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	Применение производной к исследованию функций: наибольшее и наименьшее значения			
163	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.			
164	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.			

165 - 166	<b>Контрольная работа №8 «Применение производной.»</b>	Применение производной к исследованию функций			
	<b>Многогранники(14 часов)</b>				
167	Понятие многогранника	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>			
168	Призма.	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.			
169	Призма, площадь поверхности..	-Прямая <i>и наклонная</i> призма. Правильная призма			
170	Призма. Решение задач	Сечения куба, призмы			
171	Пирамида.	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида.			
172	Пирамида.	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Сечения пирамиды			
173	Правильная пирамида.	Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i>			
174	Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i>			
175	Площадь поверхности пирамиды. Решение задач	Правильная пирамида			
176	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, <i>в призме и пирамиде.</i> Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)			
177	Правильные многогранники	Многогранники			
178	Элементы симметрии правильных многогранников.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, <i>в призме и пирамиде.</i> Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)			
179	Решение задач по теме «Многогранники»	Многогранники			

180	<i>Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»</i>	Многогранники			
	<b>Комбинаторика и вероятность (7 часов)</b>				
181	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Решение комбинаторных задач.			
182	Перестановки и факториалы	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений			
183	Выбор нескольких элементов.	Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества			
184	Формула бинома Ньютона	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля			
185	Случайные события и вероятности	Вероятность и статистическая частота наступления события			
186	Случайные события и вероятности	Вероятность и статистическая частота наступления события			
187	Случайные события и вероятности	Вероятность и статистическая частота наступления события			
	<b>Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа 10 кл. (11 часов)</b>				
188	Тригонометрические функции	Тригонометрические функции, их свойства и графики			
189	Тригонометрические функции	Тригонометрические функции, их свойства и графики			
190	Преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции.	Преобразования простейших тригонометрических выражений			
191	Решения тригонометрических уравнений.	Решения тригонометрических уравнений			
192	Методы решения тригонометрических уравнений	Решения тригонометрических уравнений			
193	Методы решения тригонометрических уравнений	Решения тригонометрических уравнений			
194	Вычисление производных.:-Правила	Производные основных элементарных функций			

	дифференцирования. Понятие и вычисление производной n-го порядка.	Производные суммы, разности, произведения, частного			
195	Уравнение касательной к графику функции	Уравнение касательной к графику функции			
196	Применение производной к исследованию функций	Применение производной к исследованию функций			
197	Применение производной к исследованию функций: наибольшее и наименьшее значения	Применение производной к исследованию функций: наибольшее и наименьшее значения			
198	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.			
	<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (6часов)</b>				
199	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства			
200	Параллельность плоскостей, признаки и свойства	Параллельность плоскостей, признаки и свойства			
201	Сечения куба, призмы, пирамиды.	Сечения куба, призмы, пирамиды.			
202	Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Правильная пирамида. Усеченная пирамида			
203	Прямая и наклонная призма. Правильная призма	Прямая и наклонная призма. Правильная призма			
204	Многогранники	Многогранники			