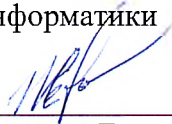


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ставропольского края
Муниципальное образование Георгиевского городского округа
МБОУ СОШ №17 им. И.Л. Козыря пос. Шаумянского

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
учителей математики и
информатики



Евстифеева И.И.
Протокол №1 от «29» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР



Белова С.А.
от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ
№17



Ривчак Г.А.
Приказ № 424 от «31»08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика»

для обучающихся 11 класса

пос. Шаумянский 2023

Пояснительная записка.

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных предметов, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи учебного предмета:

Содержание образования, представленное в средней школе, развивается в следующих направлениях:

- совершенствование техники вычислений
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

Сведения о программе.

Рабочая программа по математике составлена в соответствии с программами Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014; с авторской программой Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. «Программа по геометрии» - Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014.

Место учебного предмета в учебном плане.

На изучение математики в 10-11 классах отводится 276 часов за два года обучения: 140 часов в 10 классе (4 часа в неделю), 136 часов в 11 классе (4 часа в неделю).

Учебно- методический комплект:

- «Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович, М.Мнемозина.
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10-11, Москва «Просвещение».

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

1) личностные:

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

2) метапредметные:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) предметные:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов предмета;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур и тел;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

В ходе изучения математики в старшей школе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

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

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация подразделяется на:

- итоговую аттестацию – оценку качества усвоения всего объема содержания учебного предмета за учебный год;
- полугодовую аттестацию – оценка качества усвоения учащимися содержания учебного предмета за первое полугодие;
- текущую аттестацию - проверочные, практические, контрольные, творческие работы; письменные отчёты о наблюдениях; письменные ответы на вопросы теста; рефераты, зачеты, самостоятельные и контрольные работы.

При проведении контроля качества освоения содержания учебных программ используются информационно – коммуникационные технологии.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 класс

Числовые функции	
Основная цель	Содержание
<p>– формирование представления понятия об обратной функции.</p> <p>– формирование умения задавать функцию различными способами; построение функций; задания обратной функции.</p> <p>– развитие творческих способностей при работе с обратной функцией.</p>	<p>Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.</p>
Тригонометрические функции	
<p>– формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости;</p> <p>– формирование умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности;</p> <p>– овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений;</p> <p>– овладение навыками и умениями построения графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$,</p>	<p>Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее 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.</p>

$$y = \operatorname{ctg} x;$$

– **развитие** творческих способностей в построении графиков функций $y = mf(x)$, $y = f(kx)$, зная

$$y = f(x)$$

Введение. Параллельность прямых и плоскостей

- **формирование** представления об основных понятиях и аксиомах стереометрии

- **овладение навыками и умением** решения стандартных задач логического характера и изображения элементов геометрических фигур на чертежах

- **развитие** пространственного воображения

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Тригонометрические уравнения

– **формирование представлений** о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе;

– **овладение умением** решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители;

– **формирование умений** решения однородных тригонометрических уравнений;

– **расширение и обобщение** сведений о видах тригонометрических уравнений

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

- **Формирования представлений** о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, о понятии перпендикуляра и наклонной в пространстве и их свойствах
- **Обобщения и систематизации** знания учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных из курса планиметрии.
- **Овладения умением** ортогонального проектирования и знанием его свойства, тем самым расширить знания о геометрических чертежах.
- **Формирования умения** создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Преобразования тригонометрических выражений

- **формирование представлений** о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени;
- **овладение умением** применение этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;
- **расширение и обобщение** сведений о преобразовании тригонометрических выражений с применением различных формул

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Многогранники

- **Формирования представления** о многогранных

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные

<p>углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках</p> <p>–Овладения умением использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы</p> <p>–Развития умения составлять конспект по данному геометрическому тексту, выделять главное в тексте.</p> <p>–Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.</p>	<p>многогранники.</p>
<p>Производная</p>	
<p>– формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций;</p> <p>– формирование представления о понятии предела числовой последовательности и функции;</p> <p>– овладение умением исследования функции с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции</p>	<p>Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.</p> <p>Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.</p>
<p>Итоговое повторение</p>	

11 класс

<i>Основная цель</i>	<i>Содержание</i>
<p>Степени и корни. Степенные функции</p>	
<p>– формирование понятий «степень с рациональным показателем», «корень n-степени из действительного</p>	<p>Понятие корня n-степени из действительного числа. функции $y=$, их свойства и графики. Свойства корня n-степени.</p>

<p>числа и степенной функции»;</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладение умением применения свойств корня n-степени; преобразования выражений, содержащих радикалы; – обобщение и систематизация знаний о степенной функции; – формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени 	<p>Преобразования выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.</p>
<p>Векторы в пространстве</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - формирование представлений о векторах в пространстве - овладение умением оперировать с векторами в пространстве - развитие навыков операций над векторами - формирования представлений о классической вероятностной схеме, о перестановке, сочетании и размещении 	<p>Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Кампланарные векторы.</p>
<p>Показательная и логарифмическая функции</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах; – овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства; понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства; – создание условий для развития умения применять 	<p>Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.</p> <p>Понятие логарифма. Функция $y = \log x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.</p>

<p>функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах</p>	
<p>Метод координат в пространстве</p>	
<p>- умение проводить операции над векторами</p> <p>- формирование навыков вычисления длины и координат вектора</p> <p>- развитие навыков нахождения угла между векторами</p>	<p>Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.</p>
<p>Первообразная и интеграл</p>	
<p>– формирование представлений о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла;</p> <p>– овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур</p>	<p>Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.</p> <p>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</p>
<p>Цилиндр. Конус. Шар</p>	
<p>-формирование общего представления о моделях цилиндра, конуса, сферы и шара</p> <p>- умение изображать осевые сечения цилиндра. Конуса. Выделяя их линейные элементы</p> <p>- развитие навыков вычисления боковых поверхностей цилиндра. Конуса и площади сферы</p>	<p>Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.</p>
<p>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</p>	
<p>– Развития умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.</p> <p>– Формирования представлений о классической</p>	<p>Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.</p>

<p>вероятностной схеме, о перестановке, сочетании и размещении.</p> <p>- Овладения умением решать комбинаторные задачи, используя классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности, формулу бинома Ньютона</p>	
Объемы тел	
<p>- формирование понятия объема тела</p> <p>- умение изображать геометрические фигуры и тела. Выполнять чертеж по условию задачи</p> <p>- развитие навыков вычисления объемов пространственных тел и их простейших комбинаций</p>	<p>Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</p>
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	
<p>- формирование представлений об уравнениях, неравенствах и их системах; о решении уравнения, неравенства и системы; об уравнениях и неравенствах с параметром;</p> <p>- овладение навыками общих методов решения уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>- овладение умением решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений в зависимости от значения параметра;</p> <p>- обобщение и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; ознакомление с общими методами решения;</p> <p>- создание условия для развития умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически</p>	<p>Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$ разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.</p> <p>Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.</p> <p>Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.</p>

обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

Итоговое повторение

Тематическое планирование

10 класс.

№	Название темы	Кол-во часов
1	Повторение курса 9 класса	5
2	Числовые функции	5
3	Тригонометрические функции	13
4	Введение в стереометрию	3
5	Тригонометрические функции	10
6	Параллельность прямых и плоскостей	16
7	Тригонометрические уравнения	8
8	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17
9	Преобразования тригонометрических выражений	11
10	Многогранники	12
11	Производная	28
12	Повторение	12
	Всего часов	140

Тематическое планирование

11 класс.

№ п/п	Тема	Количество часов
-------	------	------------------

1	Повторение курса алгебры и начал математического анализа.	9
2	Степени и корни. Степенные функции.	10
3	Векторы в пространстве.	10
4	Показательная и логарифмическая функция.	25
5	Скалярное произведение векторов.	8
6	Цилиндр. Конус. Шар.	16
7	Объемы тел.	10
8	Первообразная и интеграл.	10
9	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	15
10	Уравнения и неравенства. Система уравнений и неравенств.	14
11	Повторение.	9
	Всего часов	136

календарно – тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема урока	Планируемые результаты	Виды и формы контроля	Дата проведения		Дом зад
				план	факт	
Повторение за курс 9 класса 5 ч						
1	Повторение. Уравнения	Решать уравнения с последующим исключением посторонних корней.	Индивидуальный опрос			
2	Повторение. Неравенства	Сформулировать алгоритм решения неравенств с одной переменной, уметь применять	Индивидуальный опрос			

		его. Решать линейные неравенства.				
3	Повторение. Прогрессия	Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.	Индивидуальный опрос			
4	Повторение. Векторы	Решать задачи с векторными величинами.	Тестовый опрос			
5	Входная контрольная работа					
Глава 1. Числовые функции - 5 ч						
6	Определение числовой функции	<p>Уметь: строить графики элементарных функций, преобразовывать их.</p> <p>Знать: могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию</p> <p>Уметь: задавать функции различными способами.</p> <p>Переходить от одного способа к другому.</p> <p>– участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры</p> <p>Уметь читать график функции, доказывать четность или нечетность функции,</p> <p>Знать алгоритм исследования функции, и уметь исследовать функцию.</p> <p>– выбрать и выполнить задание</p>				
7	Способы задания числовой функции		Тестовый опрос			
8	Свойства функций		Самостоятельная работа			
9	Свойства функций. Закрепление					
10	Обратная функция					

		<p>по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач</p> <p>Уметь строить графики обратных функций.</p> <ul style="list-style-type: none"> – передавать информацию сжато, полно, выборочно; – работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку 				
Глава 2. Тригонометрические функции – 1-13ч из 23 ч						
11	Числовая окружность	<p>Знать, как можно на единичной окружности определять длины дуг</p> <p>Уметь: – найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу;</p> <p>– собрать материал для сообщения по заданной теме; – заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц</p> <p>Знать, как определить координаты точек числовой окружности.</p> <p>Уметь: – составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; – по координатам находить точку числовой окружности;</p> <p>– участвовать в диалоге, понимать точку зрения</p>	Тестовый опрос			
12	Числовая окружность		Тестовый опрос			
13	Числовая окружность на координатной плоскости		Решение задач			
14	Числовая окружность на координатной плоскости		Тест			
15	<u>Контрольная работа № 1 «Числовая окружность»</u>		Контрольная работа			
16	Синус. Косинус		Фронтальный опрос			
17	Тангенс и котангенс		Тестовый опрос			
18	Тригонометрические функции числового аргумента		Фронтальный опрос			
19	Тригонометрические функции числового аргумента		Тестовый опрос			
20	Тригонометрические функции углового аргумента		Фронтальный опрос			
21	Формулы приведения		Фронтальный опрос			
22	Формулы приведения. Закрепление		Практическая работа			

23	<p><u>Контрольная работа № 2</u> «Тригонометрические функции»</p>	<p>собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками самоанализа и самоконтроля <p>Знать понятие синуса, произвольного угла; радианную меру угла.</p> <p>Уметь: – вычислить синус и косинус числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вывести некоторые свойства синуса косинуса; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры <p>Знать понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла.</p> <p>Уметь: – вычислить тангенс и котангенс числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вывести некоторые свойства тангенса и котангенса; – выполнять и оформлять задания программированного контроля <p>Уметь: – совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять текст научного стиля; 	Контрольная работа			
----	---	--	--------------------	--	--	--

		<p>– пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами .</p> <p>Уметь: – совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества;</p> <p>– передавать информацию сжато, полно, выборочно</p>				
Введение в стереометрию – 3 ч						
24	Предмет и аксиомы стереометрии	<p>Имеют представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, знают формулировки аксиом стереометрии, умеют применять их для решения простейших задач</p> <p>Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных построениях в пространстве, знают три способа построения плоскостей</p> <p>Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных</p>	Фронтальный опрос			
25	Некоторые следствия из аксиом		тестовый опрос			
26	Применение аксиом стереометрии и их следствий		Фронтальный опрос			

		построениях в пространстве, знают три способа построения плоскостей				
Глава 2. Тригонометрические функции – 14-23 ч из 23 ч						
27	Функция $y = f(x)$, её свойства и график	<p>Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах</p> <p>Уметь: – график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОХ в зависимости от значения m;</p> <p>– использовать для решения познавательных задач справочную литературу;</p> <p>– оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге .</p> <p>Уметь: – график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОУ, в зависимости от значения k;</p> <p>– работать с учебником, отбирать и структурировать материал;</p> <p>– составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать</p> <p>Уметь: – график $y = f(x)$ вытянуть и сжать вдоль оси ОУ в зависимости от значения k;</p> <p>– привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы;</p>	Фронтальный опрос			
28	Функция $y = f(x)$, её свойства и график		Фронтальный опрос			
29	Функция $y = f(x)$, её свойства и график		Индивидуальные задания			
30	Функция $y = f(x)$, её свойства и график		Фронтальный опрос			
31	Периодичность функций $y = f(x)$		Фронтальный опрос			
32	Преобразование графиков тригонометрических функций		Фронтальный опрос			
33	Преобразование графиков тригонометрических функций		Практическая работа			
34	Функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, их свойства и графики		Фронтальный опрос			
35	Функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, их свойства и графики		Фронтальный опрос			
36	<u>Контрольная работа № 3</u> «Свойства и графики тригонометрических функций»		Тест			

		– составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы .				
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей – 16 ч						
37	Параллельные прямые в пространстве	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач	Фронтальный опрос			
38	Параллельность прямой и плоскости		Фронтальный опрос			
39	Решение задач «Параллельность прямой и плоскости»		Фронтальный опрос			
40	Параллельность прямой и плоскости вокруг нас		Тест			
41	Скрещивающиеся прямые		Фронтальный опрос			
42	Углы с сонаправленными сторонами		Фронтальный опрос			
43	Угол между прямыми Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		Практическая работа			
44	Контрольная работа №4 «Параллельность прямых и плоскости»		Контрольная работа			
45	Параллельность плоскостей		Фронтальный опрос			
46	Свойства параллельных плоскостей		Фронтальный опрос			
47	Тетраэдр		Практическая работа			
48	Параллелепипед		Фронтальный опрос			
49	Задачи на построение сечений		Фронтальный опрос			

50	Свойства параллелепипеда	их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач	Решение задач			
51	<u>Контрольная работа № 5</u> «Параллельность плоскостей»		Контрольная работа			
52	<u>Зачёт № 1</u> «Параллельность прямых и плоскостей»		Фронтальный опрос			
Глава 3. Тригонометрические уравнения - 8 ч						
53	Арккосинус	Знать определение арккосинуса. – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, Уметь: – решать простейшие уравнения $\cos t = a$; Знать определение арксинуса. Уметь: – передавать информацию сжато, полно, выборочно; – отражать в письменной форме свои решения, рассуждать и обобщать, участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы; Знать определение арксинуса. Уметь: – решать простейшие уравнения $\sin t = a$; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – подбирать аргументы, соответствующие решению,	Фронтальный опрос			
54	Решение уравнения		Фронтальный опрос			
55	Арксинус		Фронтальный опрос			
56	Решение уравнения		Самостоятельная работа			
57	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$		Фронтальный опрос			
58	Тригонометрические уравнения		Фронтальный опрос			
59	Тригонометрические уравнения	Тест				
60	<u>Контрольная работа № 6</u> «Тригонометрические уравнения»					

		участвовать в диалоге. – владеть навыками самоанализа и самоконтроля				
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей – 17 ч						
61	Перпендикулярные прямые в пространстве	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами. Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника. Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами. Умеют находить расстояние от точки до прямой. Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. Знают понятие перпендикуляр и	Фронтальный опрос			
62	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		Фронтальный опрос			
63	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		Фронтальный опрос			
64	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Промежуточная контрольная работа.		Фронтальный опрос			
65	Перпендикулярность прямой и плоскости		Фронтальный опрос			
66	Расстояние от точки до плоскости		Тест			
67	Теорема о трёх перпендикулярах		Практическая работа			
68	Применение теоремы о трёх перпендикулярах		Фронтальный опрос			
69	Решение задач «Применение теоремы о трёх перпендикулярах»		Фронтальный опрос			
70	Угол между прямой и плоскостью		Фронтальный опрос			
71	Решение задач «Угол между прямой и	Практическая работа				

	плоскостью»	наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником			
72	Двугранный угол		Фронтальный опрос		
73	Признак перпендикулярности двух плоскостей		Фронтальный опрос		
74	Прямоугольный параллелепипед		Фронтальный опрос		
75	Перпендикулярность прямых и плоскостей		Фронтальный опрос		
76	<u>Контрольная работа № 7</u> «Перпендикулярность прямой и плоскости»		Контрольная работа		
77	<u>Зачёт № 2</u> «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Карточки для индивидуальной работы			
Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений – 11 ч					
78	Синус и косинус суммы и разности аргументов	Уметь: – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – выделить и записать главное, привести примеры Знать формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. Уметь: – преобразовывать простые тригонометрические выражения; – составлять текст научного стиля;	Фронтальный опрос		
79	Синус и косинус суммы и разности аргументов		Фронтальный опрос		
80	Тангенс суммы и разности аргументов		Решение задач		
81	Формулы двойного аргумента		Фронтальный опрос		
82	Формулы двойного аргумента		Тест		
83	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.		Фронтальный опрос		
84	Преобразование сумм тригонометрических функций в	Практическая работа			

	произведения.	– воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму			
85	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.		Фронтальный опрос		
86	<u>Контрольная работа № 8</u> «Преобразование тригонометрических выражений»		Контрольная работа		
87	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму		Фронтальный опрос		
88	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму		Фронтальный опрос		

Глава III. Многогранники – 12 ч

89	Понятие многогранника	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге Имеют представление о многогранниках, различают виды многогранников, знают определение призмы, ее элементов, различают виды призм Имеют представление о площади	Фронтальный опрос		
90	Виды многогранников		Взаимопроверка		
91	Призма		Фронтальный опрос		
92	Пирамида		Взаимопроверка		
93	Пирамида		Фронтальный опрос		
94	Усеченная пирамида		Решение задач		
95	Усеченная пирамида		Фронтальный опрос		
96	Многогранники		Тест		
97	Правильные многогранники		Фронтальный опрос		
98	Правильные многогранники		Решение задач		
99	<u>Контрольная работа № 9</u> «Многогранники»		Тест		

		<p>поверхности призмы (боковой и полной), знают формулу вычисления площади поверхности призмы. Владеют основными видами публичных выступлений.</p> <p>Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.</p> <p>Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, усеченной пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства</p>				
100	Зачёт № 3 «Многогранники»		Самостоятельная работа			
Глава 5. Производная – 28 ч						
101	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	Знать определение числовой последовательности и способы ее задания.	Фронтальный опрос			
102	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	Уметь: – определять понятия, приводить доказательства;	Фронтальный опрос			
103	Предел функции	– воспринимать устную речь,	Фронтальный опрос			
104	Предел функции	участвовать в диалоге,	Фронтальный опрос			

105	Предел функции	<p>аргументированно рассуждать и обобщать, приводить примеры</p> <p>Знать и приводить примеры на свойства числовой последовательности.</p> <p>Уметь: – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; – использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу</p> <p>Знать определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей.</p> <p>Уметь: – составлять текст научного стиля; – собрать материал для сообщения по заданной теме</p> <p>Могут использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально – экономических, задачах. Умеют развернуто обосновывать суждения, воспринимать устную речь,</p>	Фронтальный опрос			
106	Определение производной		Фронтальный опрос			
107	Определение производной		Тест			
108	Определение производной		Фронтальный опрос			
109	Вычисление производных.		Фронтальный опрос			
110	Вычисление производных		Фронтальный опрос			
111	Вычисление производных		Фронтальный опрос			
112	<u>Контрольная работа № 10 «Вычисление производной»</u>		Контрольная работа			
113	Уравнение касательной к графику функции		Фронтальный опрос			
114	Уравнение касательной к графику функции		Фронтальный опрос			
115	Применение производной для исследования функций. Исследование функций на монотонность и экстремумы		Фронтальный опрос			
116	Применение производной для исследования функций. Исследование функций на монотонность и экстремумы		Фронтальный опрос			
117	Применение		Фронтальный опрос			

	производной для исследования функций. Исследование функций на монотонность и экстремумы	<p>участвуют в диалоге. Умение находить производную функции, владение геометрическим или физическим смыслом производной. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Воспроизведение правил и примеров. Могут работать по заданному алгоритму.</p>					
118	Построение графиков функций		Фронтальный опрос				
119	Построение графиков функций		Практическая работа				
120	Построение графиков функций		Практическая работа				
121	<u>Контрольная работа № 11 «Применение производной для исследований функций»</u>		Контрольная работа				
122	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке		Карточки				
123	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке		Фронтальный опрос				
124	Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин		Взаимопроверка				
125	Задачи на нахождение наибольших и		Фронтальный опрос				

	наименьших значений величин					
126	Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин		Фронтальный опрос			
127	Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин		Тест			
128	<u>Контрольная работа № 12 «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции»</u>					
Итоговое повторение – 12 ч						
129	Числовые функции	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Знают тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Отражение в письменной форме своих решений, могут рассуждать, выступать с	Тест			
130	Тригонометрические функции		Устный опрос			
131	Свойства и графики тригонометрических функций		Самостоятельная работа			
132	Тригонометрические уравнения		Самостоятельная работа			
133	Преобразование тригонометрических выражений		Самостоятельная работа			
134	Параллельность прямых и плоскостей		Самостоятельная работа			
135	Перпендикулярность прямых и плоскостей		Самостоятельная работа			

	Перпендикулярность плоскостей	решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.				
136	Формулы дифференцирования Правила дифференцирования	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения;	Карточки для индивидуальной работы			
137	Вычисление производных	решать тригонометрические уравнения. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Самостоятельная работа			
138	Правильные многогранники		Самостоятельная работа			
139	<u>Итоговая контрольная работа</u>	Знают тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Отражение в письменной форме своих решений, могут рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.	Контрольная работа			
140	Итоговый урок		Самостоятельная работа			

календарно – тематическое планирование

11 класс

№ урока	Тема урока	Планируемые результаты	Виды и формы контроля	Дата проведения		Дом зад
				план	факт	
<i>Повторение курса алгебры и начал математического анализа -10 часов</i>						
1	Определение производной. Производные функций	готовность и способность обучающихся к саморазвитию	Фронтальный опрос			
2	Определение производной. Производные функций	и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,	математический диктант			
3	Определение производной. Производные функций	сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	Самостоятельная работа			
4	Правила вычисления производных		Фронтальный опрос			
5	Правила вычисления производных		Самостоятельная работа			
6	Применение производной		Фронтальный опрос			
7	Применение производной		Самостоятельная работа			
8	Применение производной		Самостоятельная работа			
9	Тригонометрические функции		Тест			
10	Входная контрольная работа					
<i>Степени и корни. Степенные функции – 10 часов.</i>						
11	Понятие корня n-ой степени	контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;	Фронтальный опрос			
12	Функция $y = a^x$, их свойства и графики		Фронтальный опрос			
13	Свойства корня n-ой степени		Самостоятельная			

14	Свойства корня n -ой степени.	1) навыки сотрудничества в процессе учебной, учебно-исследовательской, общественной деятельности.	навыки работа в Фронтальный опрос
15	Преобразование выражений, содержащих радикалы		Фронтальный опрос
16	Преобразование выражений, содержащих радикалы		Индивидуальный опрос
17	Обобщение понятия о показателе степени		Самостоятельная работа
18	Степенные функции, их свойства и графики	2) способность и готовность вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.	Практическая работа
19	Степенные функции, их свойства и графики		Фронтальный опрос
20	<u>Контрольная работа № 1</u>		Контрольная работа

«Степени и корни»

Векторы в пространстве - 10 часов

21	Понятие векторов. Равенство векторов	1) формулировать и удерживать учебную задачу;	Фронтальный опрос
22	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов		Самостоятельная работа
23	Умножение вектора на число	2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;	Фронтальный опрос
24	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда		Фронтальный опрос
25	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Индивидуальный опрос
26	Прямоугольная система координат в пространстве		Самостоятельная работа
	Координаты вектора		Практическая работа
27	Связь между координатами		Фронтальный опрос

	векторов и координатами точек	
28	Простейшие задачи в координатах	Фронтальный опрос
29	Решение задач по теме «Метод координат»	Практическая работа
30	Контрольная работа №2 по теме «Простейшие задачи в координатах»	Контрольная работа
Показательная и логарифмическая функция – 25 часов.		
31	Показательная функция, её свойства и график	1) определять последовательность
32	Показательная функция, её свойства и график	промежуточных целей и соответствующих действий с учётом конечного результата;
33	Показательная функция, её свойства и график	
34	Показательные уравнения	2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
35	Показательные уравнения	
36	Показательные неравенства	3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
37	Показательные неравенства	
38		
	<u>Контрольная работа № 3 «Показательные уравнения и неравенства»</u>	4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять

		качество и уровень усвоения.	
39	Понятие логарифма		Практическая работа
40	Функция $y = \log_a x$, её свойства и график	1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;	Фронтальный опрос
41	Свойства логарифмов	2) использовать общие приёмы решения задач;	Фронтальный опрос
42	Свойства логарифмов		Фронтальный опрос
43	Свойства логарифмов	3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;	Индивидуальный опрос
44	Логарифмические уравнения		Самостоятельная работа
45	Логарифмические уравнения	осуществлять смысловое чтение.	Фронтальный опрос
46	Логарифмические уравнения		Самостоятельная работа
47	<u>Контрольная работа № 4</u> <u>«Логарифмическая функция»</u>		Контрольная работа
48	Логарифмические неравенства	1) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;	Фронтальный опрос
49	Логарифмические неравенства		Самостоятельная работа
50	Переход к новому основанию логарифма		Фронтальный опрос
51	Переход к новому основанию логарифма	2) понимать	Индивидуальный опрос
52	Дифференцирование показательной и	сущность алгоритмических	Самостоятельная работа

53	логарифмической функций Дифференцирование показательной и	предписаний и уметь действовать и соответствии с	Фронтальный опрос
54	логарифмической функций Дифференцирование показательной и	предложенным алгоритмом.	Самостоятельная работа
55	логарифмической функций <u>Контрольная работа №5</u> <u>«Логарифмические</u> <u>неравенства»</u>		Контрольная работа
Скалярное произведение векторов – 8 часов.			
56	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для	Фронтальный опрос
57	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	иллюстрации, интерпретации, аргументации; самостоятельно	Фронтальный опрос
58	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	определять цели деятельности по изучению элементарных функций и их применению,	Самостоятельная работа
59	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.	Фронтальный опрос
60	Движения. Виды движения. Промежуточная контрольная работа за 1 полугодие.		Фронтальный опрос
61	Решение задач по теме «Движения»		Индивидуальный опрос
62	Контрольная работа №6 «Скалярное произведение векторов. Движения»		Контрольная работа
63	Обобщающий урок.		Фронтальный опрос

Цилиндр. Конус. Шар. - 16 часов.

64	Понятие цилиндра.	1) формировать	Фронтальный опрос
65	Площадь поверхности цилиндра	учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКГ-компетентности);	Фронтальный опрос
66	Площадь поверхности цилиндра		
67	Понятие конуса		Фронтальный опрос
68	Понятие конуса		Самостоятельная работа
69	Площадь поверхности конуса		Фронтальный опрос
70	Усечённый конус	2) видеть	Фронтальный опрос
71	Сфера и шар. Уравнение сферы	математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;	Индивидуальный опрос
72	Сфера и шар. Уравнение сферы		Самостоятельная работа
73	Взаимное расположение сферы и плоскости.	3) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;	Фронтальный опрос
74	Взаимное расположение сферы и плоскости		Самостоятельная работа
75	Площадь сферы		Практическая работа
76	Решение задач на многогранники	4) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение исследовательского характера.	Фронтальный опрос
77	Решение задач на многогранники		Фронтальный опрос
78	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		Самостоятельная работа
79	Контрольная работа № 7 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»		Контрольная работа

Объемы тел - 10 часов.

80	Понятие объёма	1) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;	Фронтальный опрос
81	Объём прямоугольного параллелепипеда.		Индивидуальный опрос
82	Теоремы об объёме прямой призмы и цилиндра		Фронтальный опрос
83	Объём прямой призмы	2) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);	Самостоятельная работа
84	Объём цилиндра		Фронтальный опрос
85	Объём наклонной призмы		Фронтальный опрос
86	Объём пирамиды		Фронтальный опрос
87	Объём конуса		Дидактические материалы
88	Объём шарового слоя		Математический диктант
	Объём шарового сектора		Практическая работа
	Площадь сферы.	3) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);	Фронтальный опрос
89	Контрольная работа № 8 по теме «Объёмы тел»		Контрольная работа

устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

Первообразная и интеграл - 10 часов.

90	Первообразная	1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками:	Фронтальный опрос
91	Правила вычисления первообразных		Фронтальный опрос
92	Решение задач по теме «Первообразная»	определять цели, распределять функции и	Дидактические материалы
93	Определенный интеграл		Фронтальный опрос
94	Задачи, приводящие к понятию определённого		Самостоятельная работа

	интеграла	роли участников;	
95	Понятие определенного интеграла	2) взаимодействовать	Фронтальный опрос
96	Формула Ньютона - Лейбница	и находить общие способы работы;	Дидактические материалы
97	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла	работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;	Фронтальный опрос
98	Урок обобщения ,систематизации и коррекции знаний	формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.	Дидактические материалы
99	Контрольная работа №9 по теме «Первообразная. Интеграл»		Контрольная работа

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей - 15 часов.

100	Статистическая обработка данных	1) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;	Фронтальный опрос
101	Статистическая обработка данных		Самостоятельная работа
102	Статистическая обработка данных	2) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;	Фронтальный опрос
103	Простейшие вероятностные задачи		Фронтальный опрос
104	Простейшие вероятностные задачи		Фронтальный опрос
105	Простейшие вероятностные задачи	3) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;	Самостоятельная работа
106	Простейшие вероятностные задачи		Индивидуальный опрос
107	Сочетания и размещения		Фронтальный опрос
108	Сочетания и размещения		Индивидуальный

109	Формула бинома Ньютона	4) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.	опрос Самостоятельная работа Фронтальный опрос
110	Случайные события и их вероятности		Фронтальный опрос
111	Случайные события и их вероятности		Самостоятельная работа
112	Случайные события и их вероятности		Фронтальный опрос
113	Случайные события и их вероятности		Математический диктант
114	Контрольная работа №10 по теме : «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»		Контрольная работа

Уравнения и неравенства. Система уравнений и неравенств. -14 часов.

115	Равносильность уравнений	П Понимать и использовать	Фронтальный опрос
116	Равносильность уравнений	для решения задачи информацию,	Самостоятельная работа
117	Общие методы решения уравнений	представленную в виде текстовой и символьной	Фронтальный опрос
118	Замена ур-ия $h(f(x))=h(g(x))$	записи, схем, таблиц,	Математический диктант
119	Метод разложения на множители	диаграмм, графиков, рисунков;	Фронтальный опрос
120	Метод введения новой переменной	— действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;	Самостоятельная работа
121	Функционально-графическим метод		Фронтальный опрос
122	Решение неравенств с одной переменной	— использовать логические рассуждения при решении задачи;	Фронтальный опрос
123	Решение неравенств с одной переменной		Фронтальный опрос

124	Уравнения и неравенства с двумя переменными	— работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;	Самостоятельная работа
125	Уравнения и неравенства с двумя переменными		Фронтальный опрос
126	Системы уравнений		Фронтальный опрос
127	Уравнения и неравенства с параметрами	— осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии.	Математический диктант
128	Контрольная работа № 11 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»		Контрольная работа

Повторение - 8 часов

129	Решение задач на проценты, пропорцию. Чтение графиков функций.	1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;	Фронтальный опрос
130	Решение практических задач, задач по готовому чертежу.		Математический диктант
131	Решение прикладных задач.		Фронтальный опрос
132	Решение логарифмических, показательных, иррациональных уравнений		Индивидуальный опрос
133	Итоговая контрольная работа.	2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать	Контрольная работа
134	Решение практических задач, задач по готовому чертежу.		Математический диктант
135	Решение задач на многогранники, тела вращения		Фронтальный опрос

136 Работа с математическими
моделями

партнёра;
формулировать,
аргументировать и
отстаивать своё мнение.

Индивидуальный
опрос