

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Октябрьская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО

Завуч

Директор

Левшинская О. Н.

Парфентьев О. В.

Приказ № 36/1 от
31.08.2023

Приказ № 36/1 от
31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»
(для общеобразовательных школ)
для 11 класса (профильный уровень)**

Учитель: Савина Н.А.

П.Октябрь

2023-2024 уч. год

Содержание

Пояснительная записка	3-4
Требования к уровню подготовки учащихся	4-6
Содержание тем учебного предмета	7-8
Учебно-тематическое планирование	9-38
Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся	39-40
Контрольные работы по алгебре	41-49
Контрольные работы по геометрии	50-51
Перечень учебно-методического обеспечения	52-53

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования профильного уровня; федерального базисного учебного плана; примерной программы среднего (полного) общего образования по математике профильного уровня; примерных авторских программ по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович) и по геометрии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (составитель программы Т.А. Бурмистрова).

Рабочая программа по математике ориентирована на использование комплекта из двух книг: А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 1. Учебник (профильный уровень) А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 2. Задачник (профильный уровень). А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 1. Учебник (профильный уровень). А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Часть 2. Задачник (профильный уровень) и учебника «Геометрия. 10-11 классы» Л.С. Атанасян.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом на изучение математики на профильном уровне в 11 классе отводится 204 часа из расчета 6 часов в неделю.

Изучение математики на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

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

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин , для продолжения образования ;

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования;

- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В профильном курсе содержание образования определяет следующие задачи:

- формировать представления о числовых множествах; совершенствовать вычислительные навыки;

- развивать технику алгебраических преобразований, решение уравнений, неравенств, систем;

- систематизировать и расширять сведения о функциях; совершенствовать графические умения; формировать умения решать геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширять систему сведений о свойствах плоских фигур, систематически изучать свойства пространственных тел;
- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- формировать способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач и смежных дисциплин.

2. Требования к уровню подготовки выпускников

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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- 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;
- 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

Алгебра

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

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

-выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

-проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы;

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

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

Функции и графики

Уметь:

-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

-строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

-описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

-решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

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

Начала математического анализа

Уметь:

-находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

-вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;

-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;

-вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

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

Уравнения и неравенства

Уметь:

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

-доказывать несложные неравенства;

-решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, учитывая ограничения в условии 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 ;

-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 тела, выполнять чертеж по условию задачи;

-решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;

-проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

-вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

-применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

-строить сечения многогранников 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;

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

3. Содержание тем учебного предмета

Всего 204 часа

10 класс (профильный уровень)

3. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планирование учебного материала

Содержание материала		Количество часов
Алгебра		
1	Глава I. Многочлены	10
2	Глава II. Степени и корни. Степенная функция	24
3	Глава III. Показательная и логарифмическая функция	31
4	Глава IV. Интеграл	9
5	Глава V. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	9
6	Глава VI . Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33
7	Обобщающее повторение	16
Итого		136
Геометрия		
8	Глава I. Векторы в пространстве	6
9	Глава II. Метод координат в пространстве. Движения	15
10	Глава III. Цилиндр, конус, шар	16
11	Глава IV. Объемы тел	17
12	Глава V. Заключительное повторение.	14
Итого		68
Всего		204

Алгебра и начала анализа

Многочлены (10 ч)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции (24 ч)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n -ой степени из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функции (31 ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Интеграл (9 ч)

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение

рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение (16 ч)

Геометрия

Векторы в пространстве (6 ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель — закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве (15 ч)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения Уравнение плоскости. Преобразование подобия.

Основная цель — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и

плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар (16 ч)

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. Площадь сферы.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

Объемы тел (17 ч)

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.

Основная цель — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов, и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

Заключительное повторение (14 ч)

УМК: Мордкович Алгебра - 11, профильный уровень, часть 1 - учебник, 2020, М: Мнемозина
 А.Г. Мордкович и др., Алгебра - 11, профильный уровень, часть 2 - задачник, 2020, М: Мнемозина.

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия (базовый и профильный уровни), 10 -11 классы, 2019, М.: Просвещение.

На основе программы по алгебре И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович, "Мнемозина", 2009. Программа: Геометрия 7-9 класс. Составитель Бурмистрова Т.А.. М.: Просвещение, 2010

Тематическое планирование

6 ч в неделю(4 ч алгебры и 2 ч геометрии), всего 204 часов.

Глава 1 Многочлены от одной переменной 10 часов

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
	Многочлены от одной переменной	3ч		
1	Арифметические операции над многочленами от одной переменной	1	1.09.20г	
2	Деление многочлена на многочлен с остатком	1	2.09.20г	
3	Разложение многочлена на множители	1	3.09.40г	
	Многочлены от нескольких переменных	3ч		
1	Две новые формулы разложения многочлена на множители	1	4.09.20г	
2	Однородные многочлены, однородные уравнения и системы уравнений	1	7.09.20г	Однородные уравнения и однородные системы провела 2 часа
3	Симметричные многочлены, симметричные системы	1	8.09.20г	

	уравнений			
	Уравнения высшей степени	3ч		
1	Два основных метода решения уравнений высших степеней	1	8.09.20г	
2	Отыскание рациональных корней уравнений высших степеней с целочисленными коэффициентами	1	9.09.20г	
3	Функционально-графические методы решения уравнений высших степеней	1	10.09.20г	
	Контрольная работа №1 по теме: «Многочлены»	1ч	11.09.20г	

Глава 4 Векторы в пространстве 6 часов

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
	Понятие вектора в пространстве	1ч		
1	Понятие вектора. Равенство векторов.	1		
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2ч		
1	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1		
2	Умножение вектора на число	1		
	Компланарные векторы	2ч		
1	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1		
2	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1		
1	Зачет № 4 «Векторы в пространстве»	1ч		

Глава 2 Степени и корни. Степенные функции 24 часа

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
	Понятие корня n-й степени из действительного числа	2ч		
1	Понятие корня n-й степени из действительного числа	1		
2	Вычисление корней n-й степени из действительного числа	1		
	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	3ч		
1	Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$	1		
2	Функция $y = \sqrt[n]{x}, x$ -действительное число	1		
3	Нахождение области определения и построение графиков функции $y = \sqrt[n]{x}$	1		
	Свойства корня n-степени	3ч		
1	Арифметические операции над корнями n-степени	1		
2	Еще два свойства корня n-степени	1		
3	Вычисление корней n-степени	1		
	Преобразование иррациональных выражений	4 ч		
1	Вынесение множителя за знак радикала. Внесение множителя под знак радикала	1		
2	Преобразование иррациональных выражений	1		
3	Разложение на множители иррационального выражения	1		
4	Сокращение дробей с иррациональностью	1		
1-2	Контрольная работа №2	2		Проводила к/р

	по теме: «Степени и корни. Степенные функции»			1 час
	Понятие степени с любым рациональным показателем	3		
1	Степень с дробным показателем	1		
2	Вычисление значений выражений, содержащих степени с дробным показателем	1		
3	Упрощение выражений, содержащих степени с дробным показателем	1		
	Степенная функция, ее свойства и график	4ч		
1	Функция $y=x^r$, r принадлежит Q	1		
2	Дифференцирование степенной функции	1		
3	Решение примеров	1		
4	Решение уравнений, систем, неравенств графическим способом	1		
	Извлечение корней из комплексных чисел	2ч		
1	Сведения о комплексных числах. Корень n -й степени из комплексного числа	1		
2	Основная теорема алгебры. Решение кубических уравнений. Разложение многочленов на линейные и квадратичные множители.	1		
1	Контрольная работа №3 «Степени и корни. Степенные функции»	1		

Глава 5 Метод координат в пространстве 15 ч

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
-------	------------	------------------	-----------------	------------

	Координаты точки и координаты вектора	7ч		
1	Прямоугольная система координат в пространстве	1		
2	Координаты вектора	1		
3	Самостоятельная работа № 5.1	1		
4	Связь между координатами вектора и координатами точек	1		
5	Простейшие задачи в координатах	1		
6	Уравнение сферы.	1		
7	Решение задач. Контрольная работа №4 по теме: «Координаты точки и координаты вектора» 20 мин	1		
	Скалярное произведение векторов	4ч		
1	Угол между векторами.	1		
2	Скалярное произведение векторов	1		
3	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
4	Повторение вопросов теории, решение задач. Самостоятельная работа №5.2	1		
	Движения	4ч		
1	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1		
2	Параллельный перенос	1		
3	Повторение теории, решение задач	1		
1	Контрольная работа №4 по теме: «Метод координат в пространстве»	1ч		

Глава 3 Показательная и логарифмическая функции 31 час

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
	Показательная функция, ее свойства и график	3ч		

1	Степень с иррациональным показателем	1		
2	Показательная функция	1		
3	Простейшие показательные уравнения и неравенства	1		
	Показательные уравнения	3ч		
1	Понятие показательного уравнения	1		
2	Методы решения показательного уравнения	1		
3	Решение показательных уравнений	1		
	Показательные неравенства	3ч		
1	Понятие показательного неравенства	1		
2	Методы решения показательных неравенств	1		
3	Решение показательных неравенств	1		
	Понятие логарифма	2ч		
1	Определение логарифма	1		
2	Вычисление значения логарифма	1		
	Логарифмическая функция, ее свойства и график	3ч		
1	Свойства и график логарифмической функции	1		
2	Решение примеров	1		
3	Построение графиков логарифмических функций	1		
1-2	Контрольная работа №5 по теме: «Показательные и логарифмические функции»	2ч		
	Свойства логарифмов	4ч		
1	Логарифм произведения, частного, степени	1		
2	Решение примеров.	1		
3	Потенцирование. Десятичный логарифм	1		
4	Переход к новому основанию логарифма	1		
	Логарифмические уравнения	4ч		
1	Понятие логарифмического уравнения	1		
2	Основные методы решения логарифмических уравнений	1		

3	Решение логарифмических уравнений	1		
4	Решение логарифмических и систем уравнений	1		
	Логарифмические неравенства	3ч		
1	Основные методы решения логарифмических неравенств	1		
2	Решение логарифмических неравенств	1		
3	Решение систем логарифмических неравенств	1		
	Дифференцирование показательных и логарифмических функций	3ч		
1	Число e . Функция $y=e^x$, ее свойства, график, дифференцирование	1		
2	Натуральные логарифмы. Функция $y=\ln x$, ее свойства, график, дифференцирование	1		
3	Дифференцирование показательных и логарифмических функций	1		
1-2	Контрольная работа №6 по теме: «Показательная и логарифмическая функция»	2ч		

Глава 6 Цилиндр, конус, шар. 16 часов

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
	Цилиндр	3ч		
1	Понятие цилиндра.	1		
2	Площадь поверхности цилиндра	1		
3	Решение задач на цилиндр. Самостоятельная работа №6.1	1		
	Конус	4ч		
1	Понятие конуса	1		
2	Площадь поверхности конуса	1		
3	Усеченный конус	1		
4	Решение задач на конус	1		

	Сфера	9 ч		
1	Сфера и шар	1		
2	Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
3	Касательная плоскость к сфере	1		
4	Площадь сферы	1		
5	Решение задач на вычисление площади сферы и шара	1		
6	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1		
7	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1		
8	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1		
1	Контрольная работа № 7 по теме: «Цилиндр, конус и шар»	1		

Глава 4 Первообразная и интеграл 9 ч

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
	Первообразная и неопределенный интеграл	3ч		
1	Определение первообразной	1		
2	Правила отыскания первообразных	1		
3	Неопределенный интеграл	1		
	Определенный интеграл	5ч		
1	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	1		
2	Понятие определенного интеграла	1		
3	Формула Ньютона-Лейбница	1		
4	Вычисление площадей плоских фигур с помощью	1		

	определенного интеграла			
5	Повторение теории, решение заданий. Подготовка к контрольной работе	1		
1	Контрольная работа №8 по теме: «Первообразная и интеграл»	1ч		

Глава 6 Объемы тел 17 часов

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
	Объем прямоугольного параллелепипеда	3ч		
1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1		
2	Решение задач на объём прямоугольного параллелепипеда.	1		
3	Решение задач. Самостоятельная работа №7.1	1		
	Объем прямой призмы и цилиндра	2ч		
1	Объем прямой призмы	1		
2	Объем цилиндра	1		
	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	5ч		
1	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1		
2	Объем наклонной призмы	1		
3	Объем пирамиды	1		
4	Объем конуса	1		
5	Решение задач на вычисление объемов тел	1		

	Объем шара и площадь сферы	6ч		
1	Объем шара	1		
2	Объем шарового сегмента.	1		
3	Объем шарового слоя	1		
4	Объем шарового сектора	1		
5	Площадь сферы	1		
6	Решение задачи на объемы тел.	1		
1	Контрольная работа №9 по теме: «Объемы тел»	1ч		

Глава 5 Элементы теории вероятности и математической статистики 9 часов

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
	Вероятность и геометрия	2ч		
1	Приемы подсчета геометрических вероятностей	1		
2	Геометрические модели вероятностных задач. Задача о встрече	1		
	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	3ч		
1	Схема Бернулли и теорема Бернулли	1		
2	Биноминальное распределение	1		
3	Наивероятнейшее число успехов	1		
	Статистические методы обработки информации	2ч		
1	Упорядочение данных, табличное представление данных. Графическое представление данных, гистограммы.	1		
2	Числовые характеристики данных,	1		

	среднее и дисперсия			
	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2ч		
1	Свойства гауссовой кривой	1		
2	Гауссова кривая и теорема Бернулли. Простейшая форма закона больших чисел	1		

Глава 6 Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств 33 ч

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Примечание
	Равносильность уравнений	4ч		
1	Равносильные уравнения	1		
2	Теоремы о равносильности уравнений	1		
3	Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие	1		
4	О проверке корня. О потере корней	1		
	Общие методы решения уравнений	3ч		
1	Замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$	1		
2	Метод разложения на множители	1		
3	Метод введения новой переменной. Функционально-графический метод	1		
	Равносильность неравенств	3ч		
1	Теоремы равносильности неравенств	1		
2	Системы и совокупности неравенств	1		
3	Совокупности систем неравенств	1		
	Уравнения и неравенства с модулем	3ч		
1	Уравнения с модулем	1		

2	Неравенства вида $ f(x) < g(x) $	1		
3	Неравенства вида $ f(x) > g(x) $	1		
1-2	Контрольная работа №10 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	2ч		
	Иррациональные уравнения и неравенства	3ч		
1	Иррациональные уравнения	1		
2	Иррациональные неравенства	1		
3	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		
	Доказательство неравенств	3ч		
1	Доказательство неравенств с помощью определения	1		
2	Синтетический метод доказательства неравенств. Доказательство неравенств методом от противного	1		
3	Доказательство неравенств методом математической индукции. Функционально- графические методы доказательства неравенств	1		
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2ч		
1	Диофантовы уравнения	1		
2	Неравенства с двумя переменными	1		
	Системы уравнений	4ч		
1	Системы алгебраических уравнений	1		

2	Системы показательных и логарифмических уравнений	1		
3	Системы тригонометрических уравнений	1		
4	Задачи на составление систем уравнений	1		
1-2	Контрольная работа №11 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	2ч		
	Задачи с параметрами	4ч		
1	Разбор и решение примеров и задач с параметрами	1		
2	Разбор и решение примеров и задач с параметрами	1		
3	Разбор и решение примеров и задач с параметрами	1		
4	Разбор и решение примеров и задач с параметрами	1		

Обобщающее повторение по алгебре 16 часов + обобщающее повторение по геометрии 14 часов

Контрольная работа №1 (1 час) Вариант 1

1. Дан многочлен $f(a;b) = 2ab^2 - 11a^3 - 3ba^2 + 5ab^2 + 7a^2b + 4a(-1)ba - (a+b)ab$.
 - а) Приведите данный многочлен к стандартному виду.
 - б) Установите, является ли данный многочлен однородным.
- в) Если многочлен является однородным, то определите его степень.
2. Разложите многочлен на множители:
 - а) $x^4 - 3x^3 + 3x - 9$; б) $6a^2 - 5ab - 6b^2$.
3. Решите уравнение: $x^3 - 7x + 6 = 0$.
4. Докажите, что выражение $a^{10} - 2a^9 + a^8$ делится на $a - 1$.
5. При каких значениях параметров a и b многочлен $f(x) = 4x^4 - 16x^3 + 3x^2 + ax + b$ делится без остатка на многочлен $g(x) = x^2 - 4x + 1$?

Контрольная работа №1 (1 час)

Вариант 2

1. Дан многочлен

$$f(x; y) = 2x^2(-1)y - 7yx^2 + 2xy^2 + 5 - 3xy - 11y^3 + (x+y)yx - 2xyx$$

- а) Приведите данный многочлен к стандартному виду.
б) Установите, является ли данный многочлен однородным.
в) Если многочлен является однородным, то определите его степень.

2. Разложите многочлен на множители:

а) $3x^3 - x^2 + 27x - 9$; б) $6m^2 - 13mn - 5n^2$.

3. Решите уравнение: $x^3 - 19x - 30 = 0$.

4. Докажите, что выражение $a^{17} + 2a^{16} + a^{15}$ делится на $a+1$.

5. При каких значениях параметров a и b многочлен

$$f(x) = 5x^4 + 20x^3 + 11x^2 + ax + b$$
 делится без остатка на многочлен

$$g(x) = 5x^2 + 10x + 6?$$

Контрольная работа №2 (2 часа)

Вариант 1

1. Вычислите: а) $\sqrt[4]{0,0625} - \sqrt[5]{-243}$; б) $\sqrt[4]{2^3 \cdot 3^5} \cdot \sqrt[4]{2^5 \cdot 3^7}$.

2. Решите уравнение: а) $\sqrt[4]{2x+1} = 3$; б) $\sqrt[3]{x^2 - x - 131} = -5$.

3. Постройте график функции: $y = -\sqrt[3]{x-1} + 3$.

4. Найдите область определения функции $y = \sqrt[4]{x^2 - 5x + 6} + \frac{\sqrt[5]{x+3}}{\sqrt{-x+2}}$.

5. Упростите выражение $\frac{\sqrt[3]{a^2} - 2\sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{a^2} - 4\sqrt[3]{ab} + 4\sqrt[3]{b^2}}$.

6. Расположите в порядке убывания следующие числа: $\sqrt{2}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[6]{6}$.

7. Упростите выражение $\sqrt[3]{343x^3} + \sqrt[4]{81x^4} - \sqrt{64x^2}$, найдите его значение при $x = -\frac{1}{2}$.

8. Решите неравенство $\sqrt[6]{x-1} < -x+3$.

9. Решите уравнение: $\sqrt[3]{81x} + \sqrt[3]{243x^2} = 6$.

Контрольная работа №2 (2 часа)

Вариант 2

1. Вычислите: а) $\sqrt[3]{-0,343} + \sqrt[6]{729}$; б) $\sqrt[5]{2^7 \cdot 11^3} \cdot \sqrt[5]{2^8 \cdot 11^7}$.

2. Решите уравнение: а) $\sqrt[4]{4-3x} = 4$; б) $\sqrt[5]{x^2 - x - 44} = -2$.

3. Постройте график функции: $y = -\sqrt[4]{x+3} - 5$.

4. Найдите область определения функции $y = \sqrt[6]{x^2 - x - 2} - \frac{\sqrt[3]{x-7}}{\sqrt[4]{-x-1}}$.

5. Упростите выражение $\frac{\sqrt[5]{a^2} + 3\sqrt[5]{ab}}{\sqrt[5]{a^2} + 6\sqrt[5]{ab} + 9\sqrt[5]{b^2}}$.

6. Расположите в порядке убывания следующие числа: $\sqrt{2}, \sqrt[5]{5}, \sqrt[6]{6}$.
7. Упростите выражение $\sqrt[4]{625x^4} - \sqrt[45]{32x^5} - \sqrt{36x^2}$, найдите его значение при $x = -\frac{1}{4}$.
8. Решите неравенство $\sqrt[5]{x+3} > -x-1$.
9. Решите уравнение: $\sqrt[5]{128x^2} = 24 + \sqrt[5]{64x}$.

Контрольная работа №3 (1 час)

Вариант 1

1. Вычислите: а) $27^{\frac{1}{3}} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$; б) $\left(3^{\frac{1}{3}} - 1\right)\left(3^{\frac{2}{3}} + 3^{\frac{1}{3}} + 1\right)$.
2. Упростите выражение: $(a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{4}})^2 - (a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{4}})^2$.
3. Решите уравнение: $x^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{1}{3}} - 2 = 0$.
4. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} - x^{-2}$ в точке $x=1$.
5. Решите неравенство $x^{\frac{3}{4}} - 1 \leq (x-1)^{\frac{4}{3}}$.
6. Решите уравнение $z^3 + 8 = 0$ на множестве комплексных чисел.

Контрольная работа №3 (1 час)

Вариант 2

1. Вычислите: а) $81^{\frac{1}{4}} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$; б) $\left(2^{\frac{1}{3}} + 1\right)\left(2^{\frac{2}{3}} - 2^{\frac{1}{3}} + 1\right)$.
2. Упростите выражение: $(a^{\frac{5}{2}} + 2a^{\frac{1}{2}})^2 - (a^{\frac{5}{2}} - 2a^{\frac{1}{2}})^2$.
3. Решите уравнение: $x^{\frac{4}{3}} - x^{\frac{2}{3}} - 8 = 0$.
4. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \frac{7}{4}x^{\frac{4}{7}} + x^{-3}$ в точке $x=1$.
5. Решите неравенство $(x+1)^{\frac{7}{9}} - 1 \geq x^{\frac{9}{7}} + 1$.
6. Решите уравнение $z^3 - 27 = 0$ на множестве комплексных чисел.

Контрольная работа №4 (2 часа)

Вариант 1

1. Постройте график функции: а) $y = 0,5^x + 1$; б) $y = \log_3(x+3)$.
2. Решите уравнение: а) $\left(\frac{1}{49}\right)^{-x} = \sqrt{\frac{1}{7}}$; б) $4^x + 7 \cdot 2^{x-1} = 4,5$.

3. Решите неравенство: $3^{\frac{1}{5x-2}} \leq \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{5-3x}}$.

4. Вычислите: $\log_2 \frac{\left(\frac{1}{8}\right)^3 \cdot 2^{-0,5}}{\left(\frac{1}{4}\right)^3 \cdot 2^{\frac{1}{5}}}$.

5. Сравните числа a и b , если: а) $a = \log_{\frac{1}{5}} \frac{7}{5}; b = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{7}}$; б)

$a = \log_2 500; b = \sqrt[4]{10000}$.

6. Решите неравенство: $\frac{5^x + 1}{0,2 - 5^x} \geq 2 \log_2 \sqrt{2}$.

7. Решите неравенство: $7^{|x|} \leq 1 - x^2$.

Контрольная работа №4 (2 часа) Вариант 2

1. Постройте график функции: а) $y = 3^{x-1}$; б) $y = \log_{\frac{1}{3}} x - 3$.

2. Решите уравнение: а) $\left(\frac{1}{36}\right)^{-x} = \sqrt{\frac{1}{6}}$; б)

$3 \cdot 5^{2x-1} - 2 \cdot 5^x = 5$.

3. Решите неравенство: $7^{\frac{1}{4-3x}} \leq \left(\frac{1}{7}\right)^{\frac{1}{3-4x}}$.

4. Вычислите: $\log_3 \frac{\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot 9^{-0,5}}{\left(\frac{1}{81}\right)^{-0,2} \cdot 3^5}$.

5. Сравните числа a и b , если: а) $a = \log_{\frac{1}{7}} \frac{127}{7}; b = 0,5^{\frac{1}{5}}$; б)

$a = \log_3 2000; b = \sqrt[3]{500}$.

6. Решите неравенство: $\frac{3-7^x}{1-7^{x+1}} \geq 2 \log_7 \sqrt{7}$.

7. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{3}\right)^{|x|} \leq 1 + x^2$.

Контрольная работа № 5 (2 часа) Вариант 1

1. Вычислите $36^{\log_6 5 + \log_9 81}$.

2. Решите уравнение: а) $\lg x - \lg 12 = \log_{0,1}(x+1) - \log_{100} 4$;

$$\text{б) } \log_3^2(x-1) - 2\log_{\frac{1}{3}} \frac{9}{x-1} = 2^{\log_2 7};$$

$$\text{в) } x^{\ln x} = e^2 x.$$

$$3. \text{ Решите неравенство: а) } \log_{\frac{1}{3}}(x-2) > -3\log_{\frac{1}{5}} \sqrt[3]{\frac{1}{5}}; \quad \text{б)}$$

$$\left(1\frac{11}{25}\right)^{\log_9 x} > \left(\frac{5}{6}\right)^{\log_{\frac{1}{9}}(6-5x)}.$$

4. Исследуйте функцию $y = e^{2x}(3x+2)$ на монотонность и экстремумы.

5. К графику функции $y = \ln(2x+4)$ проведена касательная, параллельная прямой $y = 0,5x - 3$. Найдите точку пересечения этой касательной с осью x .

$$6. \text{ Решите неравенство: } \log_{5+x}(1-2x) \geq \log_{5+x} 3 + \log_{5+x} x^2.$$

$$7. \text{ Решите систему уравнений } \begin{cases} \log_3^3 y^2 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-3x} = 127, \\ \log_3^2 y^2 - 2\left(\frac{1}{5}\right)^{-x} \cdot \log_3 y = 127 - 25^x. \end{cases}$$

Контрольная работа № 5 (2 часа)

Вариант 2

$$1. \text{ Вычислите } 8^{\log_2 5 - \log_{27} 3}.$$

$$2. \text{ Решите уравнение: а) } \log_7 x + \log_{49} 36 = \log_{\frac{1}{7}}(2x+6) + \log_7 48;$$

$$\text{б) } \log_2^2(4-x) + \log_{\frac{1}{2}} \frac{8}{4-x} = 2^{\log_4 9};$$

$$\text{в) } x^{\log_3 x} = \frac{1}{9} x^3.$$

$$3. \text{ Решите неравенство: а) } \log_{\frac{1}{2}}(x-5) > -4\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[4]{\frac{1}{3}}; \quad \text{б)}$$

$$\left(5\frac{4}{9}\right)^{\log_5 x} > \left(\frac{3}{7}\right)^{\log_{\frac{1}{5}}(5x-6)}.$$

4. Исследуйте функцию $y = e^{4x}(2-3x)$ на монотонность и экстремумы.

5. К графику функции $y = \ln(x-1)$ проведена касательная, параллельная биссектрисе первой координатной четверти. Найдите площадь треугольника, образованного этой касательной и осями координат.

$$6. \text{ Решите неравенство: } \log_{3+x} 3 + \log_{3+x} x^2 \leq \log_{3+x}(x+4).$$

$$7. \text{ Решите систему уравнений } \begin{cases} \log_4^3 y^{\frac{1}{3}} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-3x} = -9, \\ \log_4^2 y + \left(\frac{1}{3}\right)^{-x} \cdot \log_4 y^3 = 27 - 9^{x+1}. \end{cases}$$

Контрольная работа №6 (1 час)

Вариант 1

1. Докажите, что функция $y = \frac{1}{5}x^5 - \cos 2x$ является первообразной для функции $y = x^4 + 2\sin 2x$.
2. Для функции $y = \frac{2}{\sqrt{4x+13}} - \frac{3}{x^2}$ найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную А (-3;-2).
3. Вычислите определённый интеграл: а) $\int_2^{\pi} \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \sin x \right) dx$; б) $\int_1^2 \frac{4x^3 - 5x^2 + 2x + 1}{x^2} dx$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 1 + x^2, y - 2 = 0$.
5. Известно, что функция $y = F(x)$ – первообразная для функции $y = (25x - x^3)\sqrt{x-3}$. Исследуйте функцию $y = F(x)$ на монотонность и экстремумы.
6. При каких значениях параметра a выполняется неравенство $\int_1^a (4x - a) dx \leq 5a - 6$?

Контрольная работа №6 (1 час)

Вариант 2

1. Докажите, что функция $y = \frac{1}{7}x^7 + \sin 3x$ является первообразной для функции $y = x^6 + 3\sin 3x$.
2. Для функции $y = \frac{3}{\sqrt{6x-5}} + \frac{7}{x^2}$ найдите ту первообразную, график которой проходит через заданную А (1;-5).
3. Вычислите определённый интеграл: а) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(-\frac{1}{\sqrt{x}} + \cos x \right) dx$; б) $\int_1^2 \frac{2x^3 + 7x^2 - 3x - 5}{x^2} dx$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -2 - x^2, y + 3 = 0$.
5. Известно, что функция $y = F(x)$ – первообразная для функции $y = (4x - x^3)\sqrt{-x+1}$. Исследуйте функцию $y = F(x)$ на монотонность и экстремумы.
6. При каких значениях параметра b выполняется неравенство $\int_1^b (b - 4x) dx \geq 11 - 7b$?

Контрольная работа №7 (2 часа)

Вариант 1

1. Решите уравнение: а) $\frac{1}{x(x-2)} + \frac{2}{(x-1)^2} = 2$;
б) $2\sin x \cos x + \sqrt{3} - 2\cos x - \sqrt{3}\sin x = 0$;
в) $0,5^{|2x-1|-3} = 2^x$.
2. Решите неравенство: а) $\frac{\log_{0,2} \log_5 25}{\log_3(-5x+6)} > 0$; б) $|2x+1| \geq 2,5x+1,5$.
3. Решите уравнение $\log_3(x+25) = 2^{58-x}$.
4. Решите уравнение $|\sin x| = \sin x + 2\cos x$.
5. Внутри равнобедренного прямоугольного треугольника случайным образом выбрана точка. Какова вероятность того, что она расположена ближе к вершине прямого угла, чем к вершинам острых углов треугольника?
6. Решите уравнение: $\sin\left(-\frac{\pi x}{6}\right) = \log_3(x^2 + 6x + 12)$.

Контрольная работа №7 (2 часа)

Вариант 2

1. Решите уравнение: а) $\frac{1}{x(x+2)} + \frac{2}{(x+1)^2} = 2$;
б) $\sin 2x - 2\sin^2 x = 4\sin x - 4\cos x$;
в) $3^{|3x+4|} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-5+2x}$.
2. Решите неравенство: а) $\frac{\log_5(2x-3)}{\log_{\frac{1}{3}} \log_3 9} > 0$; б) $1,5x+1 \leq |x-1|$.
3. Решите уравнение $\log_2(x+12) = 3^{502-x}$.
4. Решите уравнение $|\cos x| = \cos x - 2\sin x$.
5. Внутри квадрата случайным образом выбрана точка. Какова вероятность того, что она расположена внутри вписанного в него круга?
6. Решите уравнение: $\cos 4\pi x = \log_2(2x^2 - 2x + \frac{5}{2})$.

Контрольная работа №8 (2 часа)

Вариант 1

1. Решите уравнение: а) $\sqrt{x+6} = 0,25x + 0,25$; б) $(5^{x^2+x} - 1)\sqrt{4x+2} = 0$.
2. Решите неравенство: а) $1 + 6x - \sqrt{7-3x} \geq 0$.
3. Решите систему уравнений: а) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 26, \\ xy = 5. \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 3\sqrt{xy}, \\ x + y - 5 = 0. \end{cases}$

4. Найдите площадь фигуры, заданной системой неравенств
- $$\begin{cases} x + y \leq 5, \\ x - y + 5 \geq 0, \\ y + 1 \geq 0. \end{cases}$$
5. Докажите, что для любых неотрицательных чисел a и b выполняется неравенство $(a+b)(a+2)(b+2) \geq 16ab$.
6. Решите уравнение в целых числах $5x + 3y = 11$.
7. Три данных числа образуют арифметическую прогрессию. Если третий член прогрессии уменьшить на 3, то полученные три числа составят геометрическую прогрессию. Если второй член этой геометрической прогрессии уменьшить на $\frac{4}{3}$, то полученные три числа вновь составят геометрическую прогрессию. Найдите данные числа.

Контрольная работа №8 (2 часа)

Вариант 2

1. Решите уравнение: а) $\sqrt{x+5} = 0,5x+1$; б) $(11^{x^2-x} - 1)\sqrt{6x-3} = 0$.
2. Решите неравенство: а) $x + 0,25\sqrt{7+2x} \geq 0,25$.
3. Решите систему уравнений: а) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 37, \\ xy = 6. \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2\sqrt{x} - 2\sqrt{y} = \sqrt{xy}, \\ x + y = 5. \end{cases}$
4. Найдите площадь фигуры, заданной системой неравенств
- $$\begin{cases} x + y - 7 \leq 0, \\ x - y + 7 \geq 0, \\ y - 1 \geq 0. \end{cases}$$
5. Докажите, что для любых неотрицательных чисел a , b и c выполняется неравенство $(a+1)(b+1)(a+c)(b+c) \geq 16abc$.
6. Решите уравнение в целых числах $5x - 12y = 8$.
7. Три данных числа образуют геометрическую прогрессию. Если второй член прогрессии увеличить на 2, то полученные числа составят арифметическую прогрессию. Если третий член новой прогрессии увеличить на 9, то полученные три числа составят геометрическую прогрессию. Найдите данные числа.

Контрольные работы по геометрии

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5.1

Вариант 1

1. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n} , если $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$, $\vec{n} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.

2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AD_1 и BM , где M – середина ребра DD_1 .

3. При движении прямая a отображается на прямую a_1 , а плоскость α – на плоскость α_1 . Докажите, что если $a \parallel \alpha$, то $a_1 \parallel \alpha_1$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5.1

Вариант 2

1. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n} , если $\vec{m} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, $\vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}$, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.

2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AC и DC_1 .

1. При движении прямая a отображается на прямую a_1 , плоскость α – на плоскость α_1 . Докажите, что если $a \perp \alpha$, то $a_1 \perp \alpha_1$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6.1

В а р и а н т 1

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь поверхности цилиндра.

2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите:

- а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми 30° ;
- б) площадь боковой поверхности конуса.

3. Диаметр шара равен $2m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы с этой плоскостью.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6.1

В а р и а н т 2

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь поверхности цилиндра.

2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите:

- а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми 60° ;
- б) площадь боковой поверхности конуса.

3. Диаметр шара равен $4m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7.1

В а р и а н т 1

1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол в 60° . Найдите отношение объемов конуса и шара.

2. Объем цилиндра равен 96π см³, площадь его осевого сечения 48 см². Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7.1

В а р и а н т 2

1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.

2. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объемов цилиндра и шара.

8. Перечень учебно-методического обеспечения

- Программа: Алгебра 10-11 классы. Составитель И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович, «Мнемозина», 2009.
- А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Методическое пособие для учителя, «Алгебра и начала анализа», 11 класс (профильный уровень), «Мнемозина», М. 2010
- Л.А. Александрова. Под редакцией Мордковича А.Г. Самостоятельные работы. 11 класс, (профильный уровень), «Мнемозина», 2012
- В.И. Глизбург. Под редакцией А.Г.Мордковича. Контрольные работы (профильный уровень), «Мнемозина», 2012
- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов, Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя, М: «Просвещение», 2012
- Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз, Бурмистрова Т.А.. М.: Просвещение, 2010
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии, 11 класс. (к учебнику Атанасяна Л.С.), «Просвещение», М. 2007
- Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. [Контрольные работы по геометрии. 11 класс.](#) М: «Просвещение», 2009

Список литературы для обучающихся

- 1.Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11 [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев. - М.: Просвещение,2008.-255 с.
2. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа 11 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2007. 425 с.
3. Мордкович, А.Г., Семенов П.В., Алгебра и начала анализа 11 класс [Текст]: задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2007. 336с.

