

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 14 г. Назарово Красноярского края»

Принята на методическом

объединении учителей

Протокол №10 от 25.06.2016

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ 14»

В.Ф.Цветных

Приказ №01-04-64/3 от 26.08.2016



**Рабочая программа по учебному предмету математика
основного общего образования
11 класса**

Учитель: Шарафутдинова Г.Р.

Категория: первая

Стаж работы: 7 лет

2016 - 2017 учебный год

УМК: А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений - «Мнемозина», 2014.

А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М. «Мнемозина», 2014.

Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014

Место предмета в учебном плане лица.

Изучение курса математики в 11 классе (базовый уровень) рассчитано на 136 часов из расчёта 4 часов в неделю.

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих **результатов** развития в предметном направлении:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Учебно-тематическое планирование.

11 класс

№	Разделы курса	Кол-во часов	Количество контрольных работ
1	Повторение курса 10 класса	6	-
2	Степени и корни. Степенные функции	15	1
3.	Векторы в пространстве	6	
4.	Метод координат в пространстве.	15	1
8.	Показательная, логарифмическая функции	24	3
9.	Цилиндр, конус, шар.	16	1
10	Интеграл	9	1
11	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	11	1
12	Объемы тел.	17	1
13	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17	1
	Итого	136	10

Содержание курса.

Алгебра и начала анализа.

Повторение. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Производная.

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

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

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

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 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.

Производная. Числовые функции. Преобразования тригонометрических выражений. Производная. Первообразная и интеграл. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Геометрия.

Координаты и векторы. Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

5. Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

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

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

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь

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

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

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

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;

- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- 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.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

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

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

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

Уравнения и неравенства

Уметь

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Геометрия

Знать

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная. призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
 Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

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

владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ 11 КЛАССА

(136 ЧАСОВ)

Типы уроков:

1. Комбинированный урок – КУ
2. Урок изучения нового материала – УИНМ
3. Урок закрепления и развития ЗУН – УЗ и РЗУН
4. Урок формирования новых ЗУН – УФНЗУН
5. Урок повторения – УП
6. Урок проверки знаний – УПЗ
7. Урок применения знаний умений, навыков – УПЗУН
8. Повторительно - обобщающий урок - ПОУ

№ урока	Содержание изучаемого материала	Дата	Тип урока	Знания и умения	Основное содержание	Формы контроля
1-6	Повторение курса 10 класса (6 ч.)					
1	Тригонометрические функции, их свойства и графики		УП	тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, график и свойства функций	Учащиеся умеют свободно читать графики, отражать свойства функции на графике.	
2	Преобразование тригонометрических выражений Тригонометрические уравнения		УП	тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие. Учащиеся умеют решать простейшие тригонометрические уравнения. Владеют основными способами решения тригонометрических уравнений..	
3,4	Производная, ее применение для исследования функции		УП	построение графика, возрастающая функция, убывающая функция, монотонность	Умеют находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила	

	на монотонность				дифференцирования. Знают и умеют осуществлять алгоритм исследования функции на монотонность	
--	-----------------	--	--	--	---	--

5	Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве		УП	параллельность и перпендикулярность прямых, прямых и плоскостей в пространстве..	Умеют использовать знание о параллельности и перпендикулярности прямых, прямых и плоскостей в пространстве.	
6	Вводный контроль		УПЗ			
Степени и корни. Степенные функции (15 ч)						
7-8	Понятие корня n-й степени из действительного числа		УИНМ УФНЗУН	<u>Знать:</u> понятие корня n-ой степени из неотрицательного числа, корня нечетной степени из отрицательного числа. <u>Уметь:</u> вычислять корни n-ой степени из действительного числа, решать уравнения, корни которых являются корнями n-ой степени из действительного числа.	Определения: корня n-ой степени из неотрицательного числа, корня нечетной степени n из отрицательного числа, понятие радикала, решение уравнений с радикалами.	Обучающа я с/р
9-10	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> что представляет собой график функции $y = \sqrt[n]{x}$, при n – четном и n – нечетном, свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ <u>Уметь:</u> строить графики и решать уравнения и неравенства с радикалами.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Построение графиков функций с радикалами, графическое решение уравнений и неравенств с радикалами.	Обучающа я с/р
11-12	Свойства корня n-й степени		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> теоремы выражающее свойства корня n-й степени <u>Уметь:</u> доказывать теоремы и применять их при упрощении выражений	5 теорем, выражающих свойства корня n-й степени; упрощение выражений, нахождение значений числовых выражений, содержащих корни n-й степени	Обучающа я с/р
13-15	Преобразование выражений содержащих радикалы		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН УПЗ	<u>Знать:</u> что такое внесение/вынесение множителя под/за знак радикала, понятие иррационального выражения <u>Уметь:</u> выносить множитель за знак радикала, вносить множитель под знак радикала, упрощать иррациональные выражения, используя свойства извлечения корня n-й степени из действительного числа	Понятие иррационального выражения, операции внесения и вынесения множителя под/за знак радикала, упрощение иррациональных выражений, разложение на множители, сокращение дробей	Обучающа я с/р
16	Контрольная работа № 1		УПЗ			

17-18	Обобщение понятия о показателе степени	УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> определение степени с любым рациональным показателем, понятие иррационального уравнения, основные методы решения иррациональных уравнений <u>Уметь:</u> представлять заданное выражение в виде степени с рациональным показателем, степень с дробным показателем в виде корня, упрощать выражения содержащие степени с дробным показателем	Понятие степени с рациональным показателем, определения, относящиеся к операции возведения в степень, понятие иррационального уравнения и основные методы решения иррациональных уравнений; упрощение выражений со степенями, нахождение значений числовых выражений со степенями и буквенных выражений со степенями при заданных значениях переменной	контролирующая с/р
19-21	Степенные функции, их свойства и графики	УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН УПЗ	<u>Знать:</u> определение степенной функции, свойства функции $y = x^r$, где r – любое действительное число, свойства степенной функции, теорему о производной степенной функции, формулу для интегрирования степенной функции <u>Уметь:</u> строить график степенной функции для любого рационального показателя r, исследовать степенную функцию на четность, ограниченность, монотонность и экстремумы, составлять уравнения касательной, находить наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, с помощью производной, вычислять первообразные, интегралы и площади плоских фигур	Эскизы графика степенной функции $y = x^r$ для любого рационального показателя r: - при четном натуральном значении r график похож на параболу, а при нечетном, большем чем 1, — на кубическую параболу; - при нечетном отрицательном целом значении r график похож на гиперболу, а при четном состоит как бы из 2-х ветвей гиперболы, симметричных относительно оси y; - при положительном дробном значении r график похож на одну ветвь параболы, которая ориентирована вверх при $r > 1$ и вправо – при $0 < r < 1$; - при отрицательном дробном значении r график похож на одну ветвь гиперболы; - график любой степенной функции проходит через точку $(1; 1)$.	Обучающая с/р
Векторы в пространстве (6 ч)					
Основная цель – обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.					

22	Понятие вектора в пространстве		УИНМ	<u>Знать:</u> определения вектора, нулевого вектора, коллинеарных, сонаправленных и противоположно направленных, равных векторов <u>Уметь:</u> распознавать на чертеже коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные векторы, доказывать равенство векторов на основании определения; решать задачи типа 320-326	Ввести определение вектора в пространстве, обозначения вектора, его длины, понятие нулевого вектора; коллинеарных, сонаправленных и противоположно направленных векторов, равных векторов	
23-25	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		УИНМ УЗиРЗУН	<u>Знать:</u> Правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, переместительный и сочетательный законы сложения, два способа построения разности двух векторов, правило сложения нескольких векторов в пространстве, правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия <u>Уметь:</u> применять изученные правила и законы при решении задач типа 327-354	Ввести правила треугольника и параллелограмма сложения двух векторов, рассмотреть переместительный и сочетательный законы сложения векторов в пространстве, ввести понятие разности векторов, рассмотреть правило многоугольника нахождения суммы нескольких векторов; сформулировать правило умножения вектора на число и рассмотреть основные свойства умножения вектора на число	Фронтальный опрос
26-27	Компланарные векторы.		УИНМ УЗиРЗУН	<u>Знать:</u> определение компланарных векторов, признак компланарности трех векторов и правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам <u>Уметь:</u> доказывать признак компланарности трех векторов, теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам; уметь применять изученный теоретический материал при решении задач типа 356-366	Сформулировать определение компланарных векторов, рассмотреть признак компланарности трех векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов; ввести понятие разложения вектора по трем некомпланарным векторам, изучить теорему о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам	Самост. работа
Метод координат в пространстве (15 ч.) <u>Основные цели:</u> создать условия учащимся для: Формирования представлений о прямоугольной системе координат в пространстве, о координатном и векторном методах решения простейших задач. Овладения умением применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.						

28-32	Координаты точки и координаты вектора.		УИНМ УФНЗ УЗиРЗУН УПЗ УПЗУН КУ ПОУ	<u>Знать:</u> понятие прямоугольной системы координат в пространстве, формулу разложения произвольного вектора по трем координатным векторам; понятие координат вектора в данной системе координат; понятие радиус-вектора произвольной точки пространства, доказательство утверждения, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус вектора, а координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала; формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками <u>Уметь:</u> строить точку по заданным её координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат; выполнять действия над векторами с заданными координатами; доказывать утверждение, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус вектора, а координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала; применять изученный теоретический материал при решении задач типа 401-440	Объяснить, как задается прямоугольная система координат в пространстве, обратить внимание на обозначения и названия осей координат в пространстве, сопоставить эти обозначения с соответствующими обозначениями координат на плоскости; ввести понятия координатных векторов, обосновать и доказать правила действий над векторами; сформулировать определения радиус-вектора, радиус-вектора точки; рассмотреть решение трех простейших задач, где выводятся формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками; показать примеры решения стереометрических задач координатным методом	Математи че-ский диктант
33-36	Скалярное произведение векторов		УИНМ УФНЗ УЗиРЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения; <u>Уметь:</u> вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам; решать задачи на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	Ввести понятие угла между векторами, сформировать представление об угле между векторами и о перпендикулярности двух векторов, ввести понятие скалярного произведения двух векторов как произведение их длин на косинус угла между ними (обратить внимание учащихся, что скалярное произведение есть число), рассмотреть пример применения скалярного произведения в физике; ввести понятие направляющего вектора прямой.	Математи че-ский диктант, обучающа я с/р

37-41	Движения		УИНМ УФНЗ ПОУ	<u>Знать:</u> понятие движения пространства, основные виды движений <u>Уметь:</u> доказать, что центральная, осевая, зеркальная симметрии и параллельный перенос являются движениями; решать задачи типа 478-489	Ввести понятие отображения пространства на себя, доказать, что центральная, осевая, зеркальная симметрии (доказательство с помощью координат) и параллельный перенос (доказательство с помощью векторов) являются движениями	Обучающа я с/р
42	Контрольная работа №2		УПЗ			
Показательная и логарифмическая функции (24 ч)						
43-44	Показательная функция, ее свойства и график		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> определение показательной функции, ее свойства; теоремы на которых базируется теория решения показательных уравнений и неравенств <u>Уметь:</u> строить графики показательных функций, применять свойства функции при сравнении степеней, исследовании функции на монотонность, решении уравнений и неравенств	Определение показательной функции, ее свойства и теоремы на которых базируется теория решения показательных уравнений и неравенств	Обучающа я с/р
45-46	Показательные уравнения		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> определение показательного уравнения, методы решения показательных уравнений <u>Уметь:</u> решать показательные уравнения, применяя изученные методы	Понятие показательного уравнения, 3 метода решения показательных уравнений (функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной)	Контролир ующая с/р
47-48	Показательные неравенства		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН	<u>Знать:</u> определение показательного неравенства, теорему, на которой базируется решение показательных неравенств <u>Уметь:</u> применять теорему при решении показательных неравенств	Понятие показательного неравенства, теорема, на которой базируется решение показательных неравенств, решение показательных неравенств	Обучающа я с/р
49	Контрольная работа № 3					
50	Понятие логарифма		УИНМ УФНЗУН	<u>Знать:</u> определение логарифма, понятия десятичного и натурального логарифмов, обозначения логарифмов, определение операции логарифмирования <u>Уметь:</u> вычислять логарифмы от заданных чисел и выражений	Понятие логарифма, основные формулы и основное логарифмическое тождество, вычисление логарифмов от заданных чисел и выражений	Математи ческий диктант

51-52	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН	<u>Знать:</u> определение логарифмической функции, свойства функции в зависимости от основания логарифма <u>Уметь:</u> строить и читать графики логарифмической функции, находить наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке	Понятие логарифмической функции, ее свойства и графики в зависимости от основания логарифма, построение и чтение графиков логарифмической функции, нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на заданном промежутке	Обучающа я с/р
53-54	Свойства логарифмов		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН УПЗ	<u>Знать:</u> основные теоремы, выражающие свойства логарифмов, определения операций логарифмирования и потенцирования, понятия дробной части и мантиссы десятичного логарифма <u>Уметь:</u> доказывать основные теоремы, выражающие свойства логарифмов, применять свойства логарифмов при вычислении логарифмов, упрощении логарифмических выражений, решении логарифмических уравнений	Теоремы: логарифм произведения двух положительных чисел, частного, степени, равенства двух логарифмов, понятие дробной части и мантиссы десятичного логарифма; применение теорем при вычислении логарифмов, упрощении логарифмических выражений, решении логарифмических уравнений	Контролирующа я с/р
55-57	Логарифмические уравнения		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН УПЗ	<u>Знать:</u> определение логарифмического уравнения, теорему, применяемую при решении логарифмических уравнений, основные методы решения логарифмических уравнений <u>Уметь:</u> применять рассмотренные методы при решении логарифмических уравнений	Определение логарифмического уравнения, основные методы решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования	Обучающа я с/р
58	Контрольная работа № 4		УПЗ			
59-61	Логарифмические неравенства		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> определение логарифмического неравенства, теорему перехода от логарифмического неравенства к равносильной ему системе неравенств <u>Уметь:</u> применять рассмотренную теорему при решении логарифмических неравенств	Определение логарифмического неравенства, теорема перехода от логарифмического неравенства к равносильной ему системе неравенств; применение теоремы при решении логарифмических неравенств и систем логарифмических неравенств	Обучающа я с/р
62-63	Переход к новому основанию логарифма		УИНМ УФНЗУН	<u>Знать:</u> Формулу перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию и частные случаи этой формулы <u>Уметь:</u> использовать эту формулу при решении логарифмических уравнений и неравенств.	Формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию и частные случаи этой формулы	

64-65	Дифференцирование показательной и логарифмической функций		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> что такое число e , понятие экспоненты, свойства функции $y=e^x$, формулы дифференцирования и интегрирования функции $y=e^x$, определение натурального логарифма, функции $y=\ln x$, ее свойства и график, формулы дифференцирования и интегрирования функций $y=\ln x$, $y=a^x$, $y=\log_a x$ <u>Уметь:</u> находить производные и интегралы функций, содержащих e^x , $\ln x$	Понятия числа e , экспоненты, натурального логарифма, функции $y=\ln x$, графики, свойства, формулы дифференцирования и интегрирования функций $y=e^x$, $y=\ln x$. Нахождение производных, интегралов функций, содержащих e^x , $\ln x$, решение уравнения, неравенства и задачи на вычисление площадей фигур и касательную с применением этих формул	Контролирующая с/р
66	Контрольная работа № 5		УПЗ			

Цилиндр, конус, шар (16 уроков)

Основные цели: создать условия учащимся для:

Формирования представлений о телах вращения: цилиндре, конуса, усеченного конуса, сферы и шара.

Овладения умением находить площади поверхностей тел вращения.

Овладения навыками решения задач на многогранники и тела вращения.

Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач..

67-69	Цилиндр		УИНМ УЗиРЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> понятия цилиндрической поверхности, определение цилиндра, его элементы (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус); формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра <u>Уметь:</u> применять изученные формулы для решения задач по данной теме, решать задачи типа 521-546, 601-608	Ввести понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус), вывести на основе определения цилиндра формулу боковой поверхности, а также формулу полной поверхности цилиндра	Фронтальный опрос, обучающая с/р
70-73	Конус		УИНМ УЗиРЗУН УПЗ	<u>Знать:</u> понятия конической поверхности, определение конуса, его элементы (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), усеченного конуса; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса <u>Уметь:</u> решать задачи типа 547-569	Ввести понятия конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), вывести формулу для вычисления боковой и полной поверхностей конуса; сформировать у учащихся представление о том, что усеченный конус – это часть полного конуса, заключенная между его основанием и секущей плоскостью, параллельной основанию	Математический диктант С/р

74-77	Сфера		УИНМ УЗиРЗУН УПЗУН УПЗ	<u>Знать:</u> определения сферы, шара, понятие уравнения поверхности в пространстве, уравнение сферы <u>Уметь:</u> решать задачи типа 590-600, 619-628	Ввести понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр), вывести уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, рассмотреть взаимные случаи расположения сферы и плоскости, теоремы о касательной плоскости к сфере, познакомить учащихся с формулой площади сферы, научить решать задачи по данной теме	Математический диктант
78-81	Решение задач		ПОУ	<u>Уметь:</u> решать задачи типа 630 - 646	Закрепить в процессе решения задач полученные знания и навыки	
82	Контрольная работа № 6	30.01	УПЗ			
Интеграл (9ч)						
83-86	Первообразная и неопределенный интеграл		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> понятие первообразной, формулы для отыскания первообразных, правила отыскания первообразных; определение неопределенного интеграла, таблицу основных неопределенных интегралов, правила интегрирования <u>Уметь:</u> доказывать, что функция является первообразной, находить множество первообразных для заданной функции, находить первообразную, график которой проходит через заданную точку, находить неопределенный интеграл, используя правила интегрирования и таблицу основных неопределенных интегралов	Понятие первообразной, неопределенного интеграла, правила для отыскания первообразных, правила интегрирования, формулы для отыскания первообразных и неопределенных интегралов; нахождение множества первообразных для заданной функции, решение задач по нахождению первообразной, график которой проходит через заданную точку, решение задачи по нахождению неопределенных интегралов	
87-90	Определенный интеграл		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН УПЗ	<u>Знать:</u> понятие определенного интеграла, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формулу Ньютона-Лейбница. <u>Уметь:</u> вычислять определенный интеграл, вычислять площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	3 задачи, приводящие к понятию определенного интеграла: о вычислении площади криволинейной трапеции, о вычислении массы стержня, о перемещении точки, понятие определенного интеграла, формулу Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов, площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	

91	Контрольная работа №7		УПЗ			
Элементы теории вероятностей и математической статистики (11 ч) Основные цели: Формирование первичных представлений о комбинаторных задачах, статистических методах обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностных заданиях. Овладение умением применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел. Развитие понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим закономерностям и умению использовать их для решения задач повседневной жизни (ПМК). После изучения данной темы учащиеся должны уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни						
92-93	Статистическая обработка данных		УИНМ УЗиРЗУН УПЗУН	классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные исходы, предельный переход	Знают классическую вероятностную схему для равновозможных испытаний; знают правило геометрических вероятностей. Используют компьютерные технологии для создания базы данных.	
94-95	Простейшие вероятностные задачи		УИНМ УЗиРЗУН УПЗ	схема Бернулли, теорема Бернулли, биномиальное распределение, многоугольник распределения	Учащиеся решают вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие <i>многогранник распределения</i> . Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	C/p
96-97	Сочетания и размещения		УИНМ УЗиРЗУН УПЗУН УПЗ	обработка информации, таблицы распределения данных, графики распределения данных, паспорт данных, числовые характеристики, таблица распределения, частота варианты, гистограмма распределения, мода, медиана, среднее ряда данных.	Знают понятия: <i>общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот</i> . Находят частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, понимают статистические утверждения, встречающиеся в повседневной жизни.	C/p
98-99	Формула бинома Ньютона		УИНМ УЗиРЗУН УПЗУН	статистическая устойчивость, гауссова кривая, алгоритм использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел	Знают, график какой функции называется гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, о законе больших чисел. Решают вероятностные задачи, используя знания о гауссовой кривой, алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, о законе больших чисел.	

100-101	Случайные события и их вероятности			Дать определение относительной частоты случайного события. Сформулировать классическое определение вероятности случайного события	Уметь вычислять вероятность случайного события при классическом подходе	
102	Контрольная работа №8 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»		УПЗ		Учащиеся свободно демонстрируют умение решать задачи на применение элементов математической статистики и элементов теории вероятностей	
Объемы тел (17 урока) <u>Основные цели:</u> создать условия учащимся для: Формирования представлений о понятии объема многогранника и тела вращения. Обобщения и систематизации сведения о многогранниках и телах вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. Создания условия для использования при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Овладения умением проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.						
103-104	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		УИНМ КУ УПЗ	<u>Знать:</u> единицы измерения объемов, свойства объемов; формулу объема куба и прямоугольного параллелепипеда <u>Уметь:</u> решать задачи типа № 647 - 657	Ввести понятие объема тела, рассмотреть свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	Контролирующая с/р
105-107	Объем прямой призмы и цилиндра		УИНМ УФНЗ УЗиРЗУН	<u>Знать:</u> формулы объемов прямой призмы и цилиндра <u>Уметь:</u> решать задачи типа № 659 - 672	Изучить теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра, выработать навыки решения задач с использованием формул объемов этих тел.	Математический диктант
108-112	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса		УИНМ УФНЗ УЗиРЗУН КУ УПЗ	<u>Знать:</u> формулы объемов наклонной призмы, пирамиды и конуса. <u>Уметь:</u> решать задачи типа № 674 - 682	Разъяснить учащимся возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел, вывести формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла, показать применение полученных формул при решении задач.	Самостоятельная работа
113-116	Объем шара и площадь сферы		УИНМ УФНЗ УЗиРЗУН КУ УПЗ	<u>Знать:</u> формулы объема шара и площади сферы, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. <u>Уметь:</u> решать задачи типа № 710 - 724	Вывести формулы объема шара и площади сферы, показать их применение при решении задач, познакомить учащихся с формулами для вычисления объемов частей шара – шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	Математический диктант

117-118	Решение задач		КУ УЗиРЗУН УПЗ	<u>Знать:</u> формулы объема шара и площади сферы, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. <u>Уметь:</u> решать задачи типа № 748 - 760	Повторить основные формулы объемов тел, закрепить их применение при решении задач, подготовиться к контрольной работе	Самост. работа
119	Контрольная работа № 9		УПЗ			
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (17 ч)						
120-121	Равносильность уравнений		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> определения равносильных уравнений, уравнения- следствия, постороннего корня, теоремы о равносильности уравнений, причины потери корней при решении уравнений <u>Уметь:</u> преобразовывать данное уравнение в уравнение- следствие, доказывать равносильность уравнений	Определения равносильных уравнений, уравнения- следствия, постороннего корня, теоремы о равносильности уравнений; преобразование данных уравнений в уравнение- следствие, определение посторонних корней	Обучающа я с/р
122-124	Общие методы решения уравнений		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН	<u>Знать:</u> 4 общих метода решения уравнений <u>Уметь:</u> использовать рассмотренные методы при решении уравнений	Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, метод разложения на множители, метод введения новых переменных, функционально- графический метод	Контролирующа я с/р
125-127	Решение неравенств с одной переменной		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН	<u>Знать:</u> определения равносильных неравенств, неравенства- следствия, теоремы о равносильности неравенств, определения системы неравенств, совокупности неравенств <u>Уметь:</u> доказывать равносильность неравенств, решать неравенства, применяя теоремы о равносильности неравенств, решать системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства и неравенства с модулями	Понятия: равносильных неравенств, неравенства- следствия, системы неравенств, совокупности неравенств. Теоремы о равносильности неравенств. Применение теорем о равносильности неравенств при решении неравенств с одной переменной, решение систем и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	С/р
128-132	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН УПЗ	<u>Знать:</u> понятия системы уравнений, решения системы, равносильных систем, основные методы решения систем <u>Уметь:</u> применять изученные методы при решении систем, решать текстовые задачи с помощью систем уравнений	Понятие системы уравнений, решения системы уравнений, равносильных систем. Основные методы решения систем: подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных, графического, метод умножения, метод деления.	Контролирующа я с/р

133-135	Задачи с параметрами		УИНМ УФНЗУН УЗ и РЗУН УПЗУН УПЗ УПЗ	<u>Знать</u> : что такое уравнение и неравенство с параметрами и как рассуждают при решении уравнений и неравенств с параметрами <u>Уметь</u> : решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами	Понятие уравнения и неравенства с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметрами	Обучающа я с/р
136	Контрольная р. № 10		УПЗ			

6. Перечень учебно-методического обеспечения.

<http://www.math.ru/> - библиотека, медиатека, олимпиады
<http://www.bymath.net/> - вся элементарная математика
<http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт
<http://math.rusolymp.ru/> - всероссийская олимпиада школьников
<http://www.math-on-line.com/> - занимательная математика
<http://www.shevkin.ru/> - математика. Школа. Будущее.
<http://www.etudes.ru/> - математические этюды
<http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> - подготовка к ЕГЭ
<http://www.uztest.ru/> - ЕГЭ по математике

А. И. Ершова, В. В. Голобордько «Самостоятельные и контрольные работы» - М. Илекса 2007
 Л. А. Александрова «Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы» - М. Мнемозина 2006
 А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений - 6 – е издание - М. «Мнемозина», 2005.
 А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М. «Мнемозина», 2005
 Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя./ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2006.
 Хохлова Л.С., Шарыгалова Т.В. Построение сечений многогранников: учебно-методическое пособие. – Б.:2003
 Многогранники. Элективный курс. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват.учреждений./И.М.Смирнова, В.А.Смирнов. – М.: Мнемозина, 2007
 Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7-11 кл. общеобразоват. учреждений/Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.Г.Баханский. – М.:Просвещение, 2000
 Зив Б.Г. Геометрия: дидакт.материалы для 11 класса. – М.: Просвещение, 2007
 Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. – М.:Илекса, 2007

ЦОР Открытая математика. Стереометрия. ООО «ФИЗИКОН», 2006
Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.-М.: Илекса,2008
Ершова А.П., Голобородько В.В. Устные, проверочные и зачетные работы по геометрии для 10-11 класса.-М.: Илекса,2005
Литвиненко В.Н.. Многогранники. Задачи и решения.- М. «Вита – Пресс», 1995
Зив Б.Г. Задачи к урокам геометрии.7-11 класс.-С.-Петербург, 1995. НПО «МИР И СЕМЬЯ-95», изд-во «Акация»

7. Список литературы.

А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа 10-11. Пособие для учителей. М. Мнемозина 2001
А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Алгебра и начала анализа 10-11. Контрольные работы.
Л.О.Денищева, Т.А.Корешкова. Алгебра и начала анализа 10-11. Тематические тесты и зачеты (под ред. А.Г.Мордковича).
М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва и др. «Дидактические материалы для 10 – 11 классов» - М. Мнемозина 1997
Еременко С.В., Сохет А.М., Ушаков В.Г. Элементы геометрии в задачах. – М.:МЦНМО, 2003
Шарыгин И.Ф. Стандарт по математике: 500 геометрических задач: кн. для учителя. – М.:Просвещение, 2007