

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нартасская средняя общеобразовательная школа»

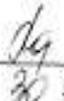
РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на педагогическом совете
школы
Протокол №1
от 3 августа 2022г.

Зам.директора по УВР

 /Полякова Л.В.
30 августа 2022г.

Директор школы

 /В.П.Семенов
31 августа 2022г.



Рабочая программа учебного предмета
«МАТЕМАТИКА»
для 10-11 классов

Составители:

Хайбрахманова Мария Владимировна,
учитель математики первой категории
Бочарова Светлана Трифоновна,
учитель математики высшей категории
Гончарова Елена Васильевна учитель
математики первой категории

2022-2023 учебный год

Рабочая программа по математике для старшей школы составлена на основе:

- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Нартасская средняя общеобразовательная школа»

- в соответствии с требованиями Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень);

- программы по алгебре и началам математического анализа для общеобразовательных школ, автор составитель Т.А.Бурмистрова. 10-11 классы.- М.:Просвещение, 2016.

- программы по геометрии к учебнику для 10-11классов общеобразовательных школ авторов Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова: 7-11классы/ сост. Т.А.Бурмистрова - М.:Просвещение, 2015.

Реализация программы возможна с применением электронного обучения дистанционных образовательных программ.

Место предмета в учебном плане

В учебном плане МБОУ «Нартасская средняя общеобразовательная школа» на изучение предмета «Математика» в 10-11 классах отведено по 5 учебных часа в неделю, из них

- алгебра в 10 классе 3 часа в неделю, за год 102 часа,
- геометрия в 10 классе 2 часа в неделю, за год 68 часов,
- алгебра в 11 классе 3 часа в неделю, за год 99 часов,
- геометрия в 11 классе 2 часа в неделю, за год 66 часов.

Цели изучения:

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Программа определяет ряд **задач**, решение которых направлено на достижение основных целей основного общего математического образования:

- Формировать элементы самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);

- Развивать основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней;

- Развивать познавательные способности;

- Воспитывать стремление к расширению математических знаний;

- Способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- Воспитывать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Решение названных задач обеспечит осознание школьниками универсальности математических способов познания мира, усвоение математических знаний, связей математики с окружающей действительностью и с другими школьными предметами, а также личностную заинтересованность в расширении математических знаний.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

в предметном направлении:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

Алгебра

Уметь:

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

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

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

Функции и графики.

Уметь:

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа.

Уметь:

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

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

- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.

Уравнения.

Уметь:

- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Уровень обязательной подготовки обучающихся:

Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.

Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.

Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.

Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.

Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Уровень возможной подготовки обучающихся:

Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.

Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.

Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей объемов пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание курса алгебры за 10 класс

Числовые функции

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функции. Обратная функция.

Тригонометрические функции

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y=\sin x$, ее свойства и график. Функция $y=\cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$. Построение графика функций $y=f(x)$. График гармонического колебания. Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t=a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t=a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t=a$, $\operatorname{ctg} t=a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного угла. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Преобразование выражения $A\sin x+B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$.

Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела числовой последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$.

Уравнение касательной к графику функции $y=f(X)$. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение.

Содержание курса геометрии за 10 класс

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии. Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность и параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма. Ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковое ребро, высота, боковая поверхность. Треугольная

пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве. Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Содержание курса алгебры за 11 класс:

Повторение курса 10 класса

Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию. Дифференцирование показательной и логарифмической функции.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Статистическая обработка данных. простейшие комбинаторные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств).

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение

Содержание курса геометрии за 11 класс:

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. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема пирамиды. Куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра, конуса, шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Движения. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос

Тематическое планирование по алгебре за 10 класс

Название темы	Кол-во часов	Из них КР
Повторение курса алгебры 9 класса	6	1
Числовые функции	6	
Тригонометрические функции	26	3
Тригонометрические уравнения	10	1
Преобразования тригонометрических выражений	15	1
Производная	29	3
Повторение	10	1
ИТОГО за курс	102	10

Тематическое планирование по геометрии за 10 класс

Название раздела и модулей	Кол-во часов	Из них КР
Раздел 1. Повторение курса 9 класса	8	1
Раздел 2. Параллельность прямых и плоскостей	20	1
Модуль 1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	4	
Модуль 2. Параллельность прямых и плоскостей	10	
Модуль 3. Тетраэдр и параллелепипед	6	
Раздел 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1
Модуль 1. Перпендикулярность прямых и плоскостей	5	
Модуль 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	6	
Модуль 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	6	
Раздел 4. Многогранники	11	1
Модуль 1. Понятие многогранника. Призма. Пирамида	7	
Модуль 2. Правильные многогранники	4	
Раздел 5. Векторы в пространстве	6	
Раздел 6. Обобщающее повторение курса геометрии за 10 класс	6	1
ИТОГО за курс	68	5

Тематическое планирование по алгебре за 11 класс

Название темы	Кол-во часов	Из них КР
Повторение курса 10 класса	6	1
Степени и корни. Степенные функции	17	1
Показательная и логарифмическая функции	29	3
Первообразная и интеграл	8	1
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11	1
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20	1
Обобщающее повторение	8	1
ИТОГО за курс	99	9

Тематическое планирование по геометрии за 11 класс

Название разделов и модулей	Кол-во часов	Из них КР
Раздел 1. Повторение курса 10 класса	4	1
Раздел 2. Метод координат в пространстве	18	1
Модуль 1. Координаты вектора	6	
Модуль 2. Простейшие задачи в координатах	6	
Модуль 3. Движение	6	
Раздел 3. Цилиндр, конус, шар	20	1
Модуль 1. Цилиндр и конус	6	
Модуль 2. Сфера и шар	6	
Модуль 3. Решение задач на объемные тела	8	
Раздел 4. Объемы тел	19	2
Модуль 1. Объемы призмы и цилиндра	6	
Модуль 2. Объемы конуса и пирамиды	6	
Модуль 3. Объем шара	7	
Раздел 5. Обобщающее повторение курса геометрии 10-11 класса	5	1
ИТОГО за курс	66	6

Календарно-тематическое планирование по геометрии за 10 класс

Дата проведения		№ урока	Название раздела и модулей, кол-во часов, из них КР	Форма контроля	Д/З
план	факт				
			Раздел 1. Повторение курса 9 класса, 8/1		
		1.	Повторение «Углы и отрезки, связанные с окружностью»		
		2.	Повторение «Углы и отрезки, связанные с окружностью»		
		3.	Повторение «Вписанные и описанные фигуры»		
		4.	Повторение «Вписанные и описанные фигуры»		
		5.	Повторение «Решение треугольников»		
		6.	Повторение «Решение треугольников»		
		7.	Повторение «Четырехугольники»		
		8.	Вводная контрольная работа		
			Раздел 2. Параллельность прямых и плоскостей, 20/1		
			<i>Модуль 1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии, 4ч.</i>		
		9.	Предмет стереометрии.		
		10.	Аксиомы стереометрии		
		11.	Некоторые следствия из аксиом		
		12.	Некоторые следствия из аксиом		
			<i>Модуль 2. Параллельность прямых и плоскостей, 10ч</i>		
		13.	Параллельность прямых, прямой и плоскости		
		14.	Параллельность прямых, прямой и плоскости		
		15.	Параллельность прямых, прямой и плоскости		
		16.	Параллельность прямых, прямой и плоскости		
		17.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		
		18.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		
		19.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		
		20.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		
		21.	Параллельность плоскостей		
		22.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей		
			<i>Модуль 3. Тетраэдр и параллелепипед, 6 ч</i>		
		23.	Тетраэдр		

		24.	Параллелепипед		
		25.	Задачи на построение сечений		
		26.	Задачи на построение сечений		
		27.	Зачет по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		
		28.	КР №1 «Параллельность прямых и плоскостей»		
			Раздел 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей, 7/1		
			<i>Модуль 1. Перпендикулярность прямых и плоскостей, 5 ч</i>		
		29.	Перпендикулярность прямой и плоскости		
		30.	Перпендикулярность прямой и плоскости		
		31.	Перпендикулярность прямой и плоскости		
		32.	Перпендикулярность прямой и плоскости		
		33.	Перпендикулярность прямой и плоскости		
			<i>Модуль 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью, 6ч</i>		
		34.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		
		35.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		
		36.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		
		37.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		
		38.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		
		39.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		
			<i>Модуль 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей, 6 ч</i>		
		40.	Двугранный угол		
		41.	Признак перпендикулярности двух плоскостей		
		42.	Прямоугольный параллелепипед		
		43.	Трехгранный угол. Многогранный угол		
		44.	Зачет по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
		45.	КР №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
			Раздел 4. Многогранники, 11/1		
			<i>Модуль 1. Понятие многогранника. Призма. Пирамида, 7 ч</i>		
		46.	Понятие многогранника		
		47.	Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора		

		48.	Призма.		
		49.	Призма		
		50.	Пирамида		
		51.	Пирамида		
		52.	Решение задач по теме «Пирамида»		
			Модуль 2. Правильные многогранники, 4 ч		
		53.	Правильные многогранники		
		54.	Правильные многогранники		
		55.	Зачёт по теме «Многогранники»		
		56.	КР №3 «Многогранники»		
			Раздел 5. Векторы в пространстве, 6 ч		
		57.	Понятие вектора в пространстве		
		58.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		
		59.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		
		60.	Компланарные векторы.		
		61.	Компланарные векторы.		
		62.	Зачёт по теме «Векторы в пространстве»		
			Раздел 6. Обобщающее повторение курса геометрии за 10 класс, 6/1		
		63.	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		
		64.	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
		65.	Повторение по теме «Многогранники»		
		66.	Повторение темы «Векторы в пространстве»		
		67.	Итоговая контрольная работа		
		68.	Итоговая контрольная работа		

Календарно-тематическое планирование по алгебре за 10 класс

Дата проведения		№ урока	Наименование раздела, темы	Формы контроля: СР, КР, Якласс, тренажеры, сайт	ДЗ
план	факт				
			Повторение, 6/1		
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.	Вводная контрольная работа		
			Раздел I. Числовые функции, 6ч		
			Тема 1.Определение числовой функции и способы ее задания		
		7.	Определение числовой функции. Способы задания числовой функции		
		8.	Построение графиков		
			Тема 2.Свойства функций		
		9.	Свойства функций.		
		10.	Построение и чтение графиков		
			Тема 3.Обратная функция		
		11.	Обратная функция		
		12.	Исследование функций и построение графиков		
			Раздел II. Тригонометрические функции, 26/3		
			Тема 4.Числовая окружность		
		13.	Числовая окружность		
		14.	Решение задач		
			Тема 5. Числовая окружность на координатной плоскости		
		15.	Числовая окружность на координатной плоскости		

		16.	Нахождение точек по заданным координатам		
		17.	Решение неравенств		
		18.	Контрольная работа №1 «Числовая окружность»		
			Тема 6. Синус и косинус. Тангенс и котангенс		
		19.	Синус и косинус		
		20.	Тангенс и котангенс		
		21.	Применение формул		
			Тема 7. Тригонометрические функции числового аргумента		
		22.	Тригонометрические функции числового аргумента		
		23.	Основные тригонометрические формулы		
			Тема 8. Тригонометрические функции углового аргумента		
		24.	Тригонометрические функции углового аргумента		
		25.	Радианная и градусная мера угла		
			Тема 9. Формулы приведения		
		26.	Формулы приведения		
		27.	Применение формул приведения		
		28.	Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции»		
			Тема 10. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график		
		29.	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график		
		30.	Построение графиков		
			Тема 11. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график		
		31.	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график		
		32.	Построение графиков		
			Тема 12. Периодичность функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$		
		33.	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$		
			Тема 13. Преобразование графиков тригонометрических функций		

		34.	Преобразование графиков тригонометрических функций		
		35.	Построение графиков		
			Тема 14. Функции $y = \tan x$, $y = \cot x$, их свойства и графики		
		36.	Функция $y = \tan x$, их свойства и графики		
		37.	Функция $y = \cot x$, ее свойства и график		
		38.	Контрольная работа №3 «Графики тригонометрических функций и их свойства»		
			Раздел III. Тригонометрические уравнения, 10/1		
			Тема 15. Арккосинус, Решение уравнения $\cos x = a$		
		39.	Арккосинус		
		40.	Решение уравнения $\cos x = a$		
			Тема 16. Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$		
		41.	Арксинус		
		42.	Решение уравнения $\sin x = a$		
			Тема 17. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\tan x = a$, $\cot x = a$		
		43.	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\tan x = a$, $\cot x = a$		
			Тема 18. Тригонометрические уравнения		
		44.	Тригонометрические уравнения		
		45.	Два основных метода решения уравнений		
		46.	Однородные тригонометрические уравнения		
		47.	Решение уравнений		
		48.	Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»		
			Раздел 4. Преобразование тригонометрических выражений, 15/1		
			Тема 19. Синус и косинус суммы и разности аргументов		
		49.	Синус суммы аргументов		
		50.	Синус разности аргументов		
		51.	Косинус суммы и разности аргументов		

		52.	Применение формул		
			Тема 20. Тангенс суммы и разности аргументов		
		53.	Тангенс суммы и разности аргументов		
		54.	Применение формул		
			Тема 21. Формулы двойного угла		
		55.	Формулы двойного угла		
		56.	Применение формул		
		57.	Преобразование выражений		
			Тема 22. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение		
		58.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения		
		59.	Применение формул		
		60.	Преобразование выражений		
		61.	Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений»		
			Тема 23. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму		
		62.	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму		
		63.	Применение формул		
			Раздел V. Производная, 29/3		
			Тема 24. Числовые последовательности и их свойства		
		64.	Числовые последовательности и их свойства		
			Тема 25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии		
		65.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии		
		66.	Применение формулы		
			Тема 26. Предел функции		
		67.	Предел функции		
		68.	Предел функции на бесконечности		
		69.	Предел функции в точке		

			Тема 27. Определение производной		
		70.	Определение производной		
		71.	Физический смысл производной		
		72.	Геометрический смысл производной		
			Тема 28. Вычисление производных		
		73.	Вычисление производных		
		74.	Формулы дифференцирования		
		75.	Правила дифференцирования		
		76.	Контрольная работа №6 «Вычисление производных»		
			Тема 29. Уравнение касательной к графику функции		
		77.	Уравнение касательной к графику функции		
		78.	Составление уравнения касательной		
			Тема 30. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы		
		79.	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы		
		80.	Исследование функций и построение графиков		
		81.	Построение графиков		
			Тема 31. Построение графиков функций		
		82.	Схема исследования функций и построения графиков		
		83.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков		
		84.	Контрольная работа №7 «Производная»		
			Тема 32. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции		
		85.	Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке		
		86.	Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке		
			Тема 33. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин		

		87.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин		
		88.	Задачи геометрического содержания		
		89.	Решение задач		
		90.	Контрольная работа №8 «Производная»		
		91.	Контрольная работа №8 «Производная»		
		92.	Анализ контрольной работы		
			Раздел VI. Повторение 10/1		
			Тема 34. Повторение		
		93.	Повторение «Тригонометрические уравнения»		
		94.	Повторение «Тригонометрические выражения»		
		95.	Повторение «Преобразование выражений»		
		96.	Повторение «Тригонометрические неравенства»		
		97.	Повторение «Формулы приведения»		
		98.	Повторение «Уравнение касательной»		
		99.	Повторение «Геометрический и физический смысл производной»		
		100.	Итоговая контрольная работа за 10 класс		
		101.	Итоговая контрольная работа за 10 класс		
		102.	Работа над ошибками		

**Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс
(учебник «Алгебра и начала анализа 10-11», А.Г.Мордкович)
(3 часа в неделю, всего 99 часов)**

№	Тема урока		Основные понятия, термины (элементы содержания)	Д/З
	Повторение, 4ч			
1.	Тригонометрические функции и уравнения			
2.	Производная и ее применение			
3.	Преобразование тригонометрических выражений			
4.	Входная контрольная работа			
	Глава 6. Степени и корни. Степенные функции, 18 ч			
5.	Понятие корня n -ой степени из действительного числа		корень n -ой и нечетной степени, радикал	
6.	Решение уравнений, содержащих радикалы.		С-1	
7.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики		Функции $y = \sqrt[n]{x}$,	
8.	Решение уравнений с помощью графика функции			
9.	Нахождение области определения и области значения функции.		С-2	
10.	Свойства корня n -ой степени			
11.	Упрощение выражений с радикалами.		С-3	
12.	Возведение в степень.		С-4	
13.	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня		Вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала	
14.	Сокращение дробей. Освобождение от иррациональности в знаменателе.		С-5	
15.	Преобразование выражений с радикалами.		С-6	
16.	Подготовка к контрольной работе			
17.	Контрольная работа №1 по теме «Степени и корни»			
18.	Упрощение выражений, содержащих степени.		С-7	
19.	Представление выражения в виде суммы.		С-8	
20.	Степенные функции, их свойства и графики.		Степенная функция С-9	

21.	Нахождение производной степенной функции.		С-10	
22.	Составление уравнения касательной к графику степенной функции. Вычисление интегралов.		С-11	
	Глава 7. Показательная и логарифмическая функция, 29ч.			
23.	Показательная функция, ее свойства и график.		Показательная функция, степень с иррациональным показателем С-12	
24.	Решение простейших уравнений и неравенств.		С-13	
25.	Построение графиков показательной функции			
26.	Показательные уравнения		Показательные уравнения	
27.	Решение показательных уравнений.		С-14	
28.	Решение показательных уравнений и систем показательных уравнений.		С-15	
29.	Показательные неравенства		Показательные неравенства	
30.	Решение показательных неравенств.		С-16	
31.	Контрольная работа №2 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»			
32.	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма		Логарифм, основание логарифма, десятичный логарифм	
33.	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.		С-17	
34.	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график		Логарифмическая функция, логарифмическая кривая	
35.	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств графическим способом.		С-18	
36.	Нахождение области определения и построение графиков логарифмической функции.		С-19	
37.	Свойства логарифмов		Свойства логарифма	
38.	Решение упражнений по теме «Свойства логарифма».		С-20	
39.	Логарифмические уравнения		Логарифмическое уравнение, потенцирование	
40.	Решение логарифмических уравнений.		С-21	
41.	Решение систем логарифмических уравнений.		С-22	

42.	Контрольная работа №3 по теме «Логарифм и его свойства. Логарифмические уравнения»			
43.	Анализ контрольной работы. Логарифмические неравенства		Логарифмическое неравенство	
44.	Решение логарифмических неравенств			
45.	Решение логарифмических неравенств.		С-23	
46.	Переход к новому основанию логарифма		Формула перехода к новому основанию	
47.	Решение уравнений.		С-24	
48.	Число e . Функция $y=e^x$, ее свойства, график, дифференцирование		Число e , экспонента	
49.	Натуральные логарифмы. Функция $y=\ln x$, ее свойства, график, дифференцирование		Натуральный логарифм	
50.	Дифференцирование показательной и логарифмической функции.		С-25	
51.	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функции»			
	Глава 8. Первообразная и интеграл, 8ч			
52.	Анализ контрольной работы. Первообразная		Первообразная	
53.	Правила и формулы для отыскания первообразных		Правила и формулы для нахождения первообразных	
54.	Нахождение первообразной.		С-27	
55.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла		Криволинейная трапеция	
56.	Понятие определенного интеграла		Определенный интеграл, интегрирование	
57.	Формула Ньютона-Лейбница		Формула Ньютона-Лейбница	
58.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.		Формула площади плоской фигуры. С-28	
59.	Контрольная работа №5 по теме «Первообразная и интеграл»			
	Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей, 15ч			
60.	Анализ контрольной работы. Статистическая обработка данных		Многоугольник распределения, гистограмма, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	
61.	Статистическая обработка данных.		С-29	
62.	Простейшие вероятностные задачи		Классическое определение вероятности,	

			невозможное, достоверное, противоположное события	
63.	Решение вероятностных задач.		С-30	
64.	Сочетания и размещения		Комбинаторика, сочетания, размещения, факториал	
65.	Сочетания и размещения			
66.	Решение задач на сочетания и размещения.		С-31	
67.	Формула бинома Ньютона		Формула бинома Ньютона	
68.	Решение задач с применением формулы бинома Ньютона.		С-32	
69.	Случайные события и их вероятности		Произведение событий, вероятность суммы двух событий, независимость событий, теорема Бернулли,	
70.	Решение задач на определение вероятности событий			
71.	Случайные события и их вероятности			
72.	Случайные события и их вероятности			
73.	Подготовка к контрольной работе.		С-33	
74.	<i>Контрольная работа №6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</i>			
	Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств, 20ч	20ч		
75.	Анализ контрольной работы. Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений.		Равносильность уравнений	
76.	Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие.		Уравнение-следствие с-34	
77.	О проверке корней. О потере корней		Проверка и потеря корней	
78.	Замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$			
79.	Метод разложения на множители		Метод разложения на множители	
80.	Метод введения новой переменной. Функционально-графический метод		Метод введения новой переменной, функционально- графический метод. С-35	
81.	Равносильность неравенств		Равносильность неравенств, следствие неравенства	
82.	Системы и совокупности неравенств		Система и совокупность неравенств	

83.	Иррациональные неравенства		Иррациональные неравенства	
84.	Неравенства с модулями.		Неравенства с модулями. С-36	
85.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.		Уравнения и неравенство с двумя переменными, диофантово уравнение. С-37	
86.	Системы уравнений. Решение систем уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения.		Система уравнений, равносильные системы, с-38	
87.	Решение систем уравнений методом введения новой переменной.		С-39	
88.	Уравнения с параметрами		Уравнение с параметром a	
89.	Неравенства с параметрами		Неравенство с параметром a	
90.	Решение уравнений и неравенств с параметрами.		С-40	
91.	Решение уравнений и неравенств			
92.	Подготовка к контрольной работе			
93.	Контрольная работа №7 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»			
94.	Анализ контрольной работы.			
	Повторение, 5ч	5ч		
95.	Степенная функция			
96.	Показательные и логарифмические уравнения			
97.	Тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений			
98.	Итоговая контрольная работа			
99.	Итоговая контрольная работа			

Календарно – тематическое планирование предмета «Геометрия»

Дата проведения		№ урока	Название разделов и модулей	Форма контроля	Д/З
план	факт				
			Раздел 1. Повторение курса 10 класса, 4/1		
		1.	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей		
		2.	Многогранники		
		3.	Векторы в пространстве		
		4.	Вводная контрольная работа		
			Раздел 2. Метод координат в пространстве, 18/2		
			<i>Модуль 1. Координаты вектора, 6ч</i>		
		5.	Прямоугольная система координат в пространстве		
		6.	Прямоугольная система координат в пространстве		
		7.	Координаты вектора		
		8.	Координаты вектора		
		9.	Связь между координатами векторов и координатами точек		
		10.	Связь между координатами векторов и координатами точек		
			<i>Модуль 2. Простейшие задачи в координатах, 6 ч</i>		
		11.	Простейшие задачи в координатах		
		12.	Простейшие задачи в координатах		
		13.	Простейшие задачи в координатах		
		14.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
		15.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		
		16.	КР №1 «Метод координат в пространстве»		
			<i>Модуль 3. Движение, 6 ч</i>		
		17.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
		18.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
		19.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
		20.	Осевая, центральная и зеркальная симметрии. Параллельный перенос		
		21.	Осевая, центральная и зеркальная симметрии. Параллельный перенос		
		22.	КР №2 «Метод координат в пространстве»		
			Раздел 3. Цилиндр, конус, шар, 20/1		

			<i>Модуль 1. Цилиндр и конус, 6 ч</i>		
		23.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра		
		24.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра		
		25.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра		
		26.	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»		
		27.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус		
		28.	Конус. Решение задач.		
			<i>Модуль 2. Сфера и шар, 6 ч</i>		
		29.	Понятие усеченного конуса Площадь поверхности усеченного конуса.		
		30.	Понятие усеченного конуса Площадь поверхности усеченного конуса.		
		31.	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
		32.	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.		
		33.	Сфера и шар. Площадь сферы.		
		34.	Решение задач по теме «Сфера»		
			<i>Модуль 3. Решение задач на объемные тела, 8 ч</i>		
		35.	Решение задач по теме «Многогранники»		
		36.	Решение задач по теме «Многогранники»		
		37.	Решение задач по теме «Многогранники»		
		38.	Решение задач по теме «Тела вращения»		
		39.	Решение задач по теме «Тела вращения»		
		40.	Решение задач по теме «Тела вращения»		
		41.	Решение задач по теме «Тела вращения»		
		42.	КР №3 «Тела вращения»		
			Раздел 4. Объемы тел, 19/2		
			<i>Модуль 1. Объемы призмы и цилиндра, 6ч</i>		
		43.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		
		44.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		
		45.	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник		

		46.	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра		
		47.	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра		
		48.	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»		
			Модуль 2. Объемы конуса и пирамиды, 6ч		
		49.	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла		
		50.	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла		
		51.	Объем наклонной призмы		
		52.	Объем наклонной призмы		
		53.	Объем пирамиды. Объем конуса		
		54.	Решение задач по теме «Объемы пирамиды и конуса»		
			<i>Модуль 3. Объем шара, 7 ч</i>		
		55.	Объем шара		
		56.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
		57.	Площадь сферы		
		58.	Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
		59.	Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
		60.	КР №4 «Объемы тел»		
		61.	КР №5 «Объёмы тел»		
			Раздел 5. Обобщающее повторение курса геометрии 10-11 класса, 5/1		
		62.	Повторение по теме «Многогранники»		
		63.	Повторение по теме «Многогранники»		
		64.	Повторение по теме Векторы в пространстве»		
		65.	Повторение по теме «Тела вращения»		
		66.	Итоговая контрольная работа		

**Приложение. Перечень тем проектно-исследовательских работ по Математике
10 класс**

Математические кривые
Математика в педиатрии
Симметрия в жизни
Сложная тригонометрия в КИМАХ ЕГЭ
Проценты в банковских задачах
Экономическая задача в ЕГЭ по математике

11 класс

Практический смысл интеграла.
Прикладное значение теории графов.
Приложения определенного интеграла в экономике.
Применение показательной и логарифмической функций в экономике.
Применение тригонометрии в физике.
Области применения тригонометрии.
Природа и история мнимых чисел
Природа множеств
Производная и первообразная в исследовании функции
Разработка программных продуктов расчета химических задач.
Рациональные алгебраические системы с несколькими переменными.
Решение уравнений n -й степени, где $n > 2$
Решение уравнений, содержащих аркфункции
Случайные события и их математическое описание.
Стереометрические тела
Теорема Виета и комбинаторика.
Формула Ньютона - Лейбница в примерах вычисления интегралов.
Функциональный метод решения уравнений
Циклоида - загадка математики и природы.
Число « e » и его тайны.
Что показывает показательная функция
Эти замечательные логарифмы.