

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 №273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального компонента государственного стандарта общего образования, разработанного в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» (ст.7) и Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации №1756-р от 29 октября 2001г.; одобренный решением коллегии Минобрнауки России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержденного приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального, основного общего и среднего (полного) общего образования от 05 марта 2004г. № 1089.
3. Примерной программой среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень), рекомендованной МО РФ.
4. Оценкой качества подготовки выпускников начальной, основной и средней (полной) школы (Допущено Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации).
5. Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение предмета «Математика» на профильном уровне отводится 210 часов в 10 классе из расчета 6 часов в неделю (с учётом 35 учебных недель). При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

В 10 классе продолжают развиваться содержательные линии: **«Преобразование выражений», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,** вводится линия **«Начала математического анализа», «Стереометрия».** В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; *формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных*, изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

Цели

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Контр. работы	Всего часов
1	Повторение материала 7-9 классов	Вводная	7
2	<i>Действительные числа</i>	№1 – 1ч.	10

3	Некоторые сведения из планиметрии		10
	Предмет стереометрия		5
3	Числовые функции	№2 - 1ч.	10
	Параллельность прямых и плоскостей		16
4	Тригонометрические функции	№4 – 1ч.	24
5	Тригонометрические уравнения	№6 – 2ч.	10
	Перпендикулярность прямых и плоскостей		17
6	Преобразование тригонометрических выражений	№8 - 2ч.	21
	Многогранники		14
7	<i>Комплексные числа</i>	№10 – 1ч.	9
8	Производная	№11 – 2ч. №12 – 2ч.	36
9.	Комбинаторика и вероятность	-	8
10	Обобщающее повторение		13
	Всего		210

Содержание тем учебного курса.

ФУНКЦИИ

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. *Обратные тригонометрические функции.*

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).*

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Дифференцирование функции. *Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.* Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. *Бином Ньютона.* Случайные события и их вероятности.

ГЕОМЕТРИЯ

Геометрия на плоскости (12 часов)

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

Теорема Чевы и теорема Менелая.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Прямые и плоскости в пространстве.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование.*

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Многогранники

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная).
Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

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.

Требования к уровню подготовки десятиклассников

В результате изучения **алгебры и начал анализа** на базовом и *профильном* уровнях 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;
- *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;
- 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;*
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- *применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;*
- *выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;*
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

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

- практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

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

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

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

Начала математического анализа

уметь:

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

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

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

- решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать тригонометрические уравнения;
- *доказывать несложные неравенства;*
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; *вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;*

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.

В результате изучения **геометрии** на профильном уровне ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- 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.
-
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей, изученных многогранников;
- строить сечения многогранников.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

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

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ урока	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов	Планируемые результаты	Дата проведения урока	
				Планируемая	Фактическая
	Повторение материала 7 – 9 классов				
1	Повторение по теме «Решение линейных и квадратных неравенств»			3.09	
2	Повторение по теме «Решение рациональных уравнений»			5.09	
3	Повторение по теме «Формулы площадей фигур»			5.09	
4	Повторение по теме «Решение текстовых задач»			7.09	
5	Повторение по теме «Теоремы синусов, косинусов. Окружность»			10.09	
6-7	Входная контрольная работа			12.09 12.09	

	Действительные числа				
8	Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Признаки делимости. Деление с остатком		Знать определение натуральных и целых чисел. Уметь находить НОК и НОД чисел; применять признаки делимости,	14.09	
9	Натуральные и целые числа. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное		раскладывать составное число на простые множители	15.09	
11	Рациональные числа		Знать определение рациональных чисел. Уметь записывать рациональное число в виде десятичной конечно либо бесконечной периодической дроби	19.09	
12	Иррациональные числа		Знать определение иррациональных чисел. Уметь работать с данными числами	19.09	
13	Множество действительных чисел и числовая прямая. Числовые неравенства		Знать свойства числовых неравенств. Уметь читать неравенства, решать неравенства	20.09	
14	Модуль действительного числа. Определение модуля, свойства. Уравнения, содержащие знак модуля. Неравенства, содержащие знак модуля		Уметь применять определение модуля при построении графиков, содержащих знак модуля, решать уравнения и неравенства	21.09	
15	Метод математической индукции		Знать и уметь применять метод математической индукции	24.09	
16	Метод математической индукции. Решение уравнений		Знать и уметь применять метод математической индукции	26.09	
17	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»</i>		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме	26.09	
	Некоторые сведения из планиметрии				
18	Угол между касательной и хордой			28.09	

19	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью			01.10	
20	Вписанный четырёхугольник			03.10	
21	Описанный четырёхугольник			03.10	
22	Теорема о медиане треугольника			05.10	
23	Теорема о биссектрисе треугольника			08.10	
24	Формулы площади треугольника			10.10	
25	Задача Эйлера			10.10	
26	Теоремы Менелая и Чебы			12.10	
27	Эллипс. Гипербола. Парабола			15.10	
28	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии		Знать основные понятия стереометрии	4.09	
29	Аксиомы стереометрии		Знать основные аксиомы стереометрии; Уметь описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом	6.09	
30	Следствия из аксиом		Знать основные аксиомы стереометрии; Уметь описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом	11.09	
31	Следствия из аксиом		Знать основные аксиомы стереометрии; Уметь описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом	13.09	
32	Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом»		Знать основные аксиомы стереометрии; Уметь описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью	18.09	

			аксиом. Уметь применять аксиомы при решении задач		
	Числовые функции				
33	Определение числовой функции и способы задания		Знать; определение функции, области определения функции, области значений функций и основные способы функции Уметь исследовать функцию на монотонность и ограниченность, находить наибольшее и наименьшее значения функции	17.10	
34	Определение числовой функции и способы задания			17.10	
35	Свойства функций. Область определения. Множество значений.			19.10	
36	Свойства функций. Монотонность.			22.10	
37	Свойства функций. Ограниченность. Чётность и нечётность			24.10	
38	Периодические функции		Уметь определять период функции и строить графики периодических функций	24.10	
39	Периодические функции			26.10	
40	Обратная функция			29.10	
41	Обратная функция. Графики обратных функций			30.10	
42	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Числовые функции»</i>		Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	14.11	
	Параллельность прямых и плоскостей				
43	Параллельность прямых в пространстве		Знать определение параллельных прямых в пространстве; Уметь анализировать взаимное расположение прямых, используя определение параллельных прямых	25.09	
44	Параллельность трех прямых			27.09	
45	Параллельность прямой и плоскости			02.10	

46	Параллельность прямой и плоскости			04.10	
47	Скрещивающиеся прямые		Знать признак параллельности прямой и плоскости и их свойства	09.10	
48	Углы с сонаправленными сторонам.			16.10	
49	Угол между прямыми в пространстве			11.10	
50	<i>Контрольная работа № 3 по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямых»</i>			20.11	
	Тригонометрические функции				
50	Числовая окружность		Уметь находить на числовой окружности точки, соответствующие данным числам; записывать числа, которым соответствует точка числовой окружности	9.11	
51	Числовая окружность			12.11	
52	Числовая окружность на координатной плоскости		Уметь находить на числовой окружности точки, соответствующие данным числам; находить на числовой окружности точки с заданными координатами и определять, каким числам они соответствуют	14.11	
53	Числовая окружность на координатной плоскости			16.11	
54	Синус и косинус. Определение. Таблицы значений		Уметь находить синус и косинус числа в заданной точке числовой окружности	19.11	
55	Тангенс и котангенс		Уметь вычислять тангенс и котангенс числа в заданных точках числовой окружности	21.11	
56	Синус и косинус. Простейшие уравнения			21.11	
57	Тригонометрические функции числового аргумента		Уметь доказывать соотношения,	23.11	

58	Тригонометрические функции числового аргумента. Тождества		связывающие значения различных тригонометрических функций, и применять их на практике	26.11	
59	Тригонометрические функции углового аргумента. Вычисление значений функций		Уметь переходить от градусной меры к радиальной и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла Уметь строить график функции $y = \sin x$, $\cos x$ и описывать свойство функции по графикам	28.11	
60	Функция $y = \sin x$. Свойства, график			28.11	
61	Функция $y = \cos x$. Свойства, график			30.11	
62	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$. Решение упражнений			3.12	
63	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Определение тригонометрических функций»</i>		Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	5.12	
	Параллельность прямых и плоскостей (продолжение)				
64	Параллельные плоскости		Уметь применять признак и свойство при решении задач	18.10	
65	Свойства параллельных плоскостей			23.10	
66	Тетраэдр		Уметь распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости	25.10	
67	Параллелепипед			30.10	
68	Построение сечений тетраэдра		Уметь строить сечение плоскостью параллелепипед и тетраэдр	8.11	
69	Построение сечений параллелепипеда		Уметь применять свойство параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей и строить сечение	13.11	
70	Зачёт №1. Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»			15.11	

71	Контрольная работа №5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	20.11	
	Тригонометрические функции (продолжение)				
72	Построение графика функции $y = mf(x)$		Уметь выполнять преобразование графиков тригонометрических функций	5.12	
73	Построение графика функции $y = mf(x)$			7.12	
74	Построение графика функции $y = f(kx)$		Уметь выполнять преобразование графиков тригонометрических функций	10.12	
75	Построение графика функции $y = f(kx)$			12.12	
76	График гармонического колебания		Знать способ построения графика гармонического колебания	12.12	
77	Функция $y = tg x$, её свойства, график			14.12	
78	Функция $y = ctg x$, её свойства, график		Уметь строить графики $y=tgx$. $y=ctgx$	17.12	
79	Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса		Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	19.12	
80	Обратные тригонометрические функции.			19.12	
81	Выражения, содержащие обратные тригонометрические функции			21.12	
	Тригонометрические уравнения				
82	Простейшие тригонометрические уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$		Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения с помощью формул и графиков	24.12	
83	Простейшие тригонометрические уравнения $tg x = a$, $ctg x = a$		Уметь вычислять арккосинус числа; решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin t = a$ и неравенство вида $\sin t > a$ и $\sin t < a$	26.12	
84	Простейшие тригонометрические неравенства			26.12	

85	Простейшие тригонометрические неравенства			9.01	
86	Методы решения тригонометрических уравнений. Метод замены переменной			9.01	
87	Методы решения тригонометрических уравнений. Метод разложения на множители		Уметь решать тригонометрические уравнения	11.01	
88	Методы решения тригонометрических уравнений. Однородные уравнения		Уметь решать однородные тригонометрические уравнения 1,2 степени	14.01	
89	Решение тригонометрических уравнений различными методами.			16.01	
90-91	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Методы решения тригонометрических уравнений»</i>		Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	16.01	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей				
92	Перпендикулярные прямые в пространстве		Уметь распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве	22.11	
93	Прямые, перпендикулярные к плоскости			27.11	
94	Признак перпендикулярности прямой к плоскости		Уметь применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой плоскости	29.11	
95	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		Уметь применять теорему для решения задач	4.12	
96	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»		Уметь находить расстояние от точки, лежащей на прямой перпендикулярной к плоскости квадрата, треугольника, ромба до их вершин	6.12	
97	Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости.		Уметь находить наклонную или её проекцию	11.12	

98	Теорема о трёх перпендикулярах			13.12	
99	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах.		Уметь находить угол между прямой и плоскостью	18.12	
100	Угол между прямой и плоскостью			20.12	
101	Решение задач по теме «Расстояние от точки до прямой, до плоскости»			25.12	
102	Решение задач по теме «Расстояние от точки до плоскости»			27.12	
103	Двугранный угол			10.01	
104	Перпендикулярность плоскостей			15.01	
105	Прямоугольный параллелепипед		Уметь применять свойство прямоугольного параллелепипеда при нахождении диагонали	17.01	
106	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед»			22.01	
107	Зачёт №2. Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»			24.01	
108	<i>Контрольная работа №7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>		Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	29.01	
	Преобразование тригонометрических выражений				
109	Синус и косинус суммы и разности аргументов		Уметь применять формулы синуса и косинуса суммы аргументов при преобразовании тригонометрических выражений	18.01	
110	Синус и косинус суммы и разности аргументов			21.01	

111	Тангенс и котангенс суммы и разности аргументов		Уметь применять формулы тангенса суммы и разности аргументов при преобразовании тригонометрических выражений	23.01	
112	Тангенс и котангенс суммы и разности аргументов			23.01	
113	Формулы сложения аргументов. Решение задач			25.01	
114	Формулы приведения			28.01	
115	Формулы приведения			30.01	
116	Формулы двойного аргумента		Уметь применять полученные формулы на практике	30.01	
117	Формулы двойного аргумента			1.02	
118	Формулы понижения степени		Уметь применять полученные формулы при упрощении тригонометрических выражений	4.02	
119	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		Уметь преобразовывать суммы тригонометрических выражений в произведения	6.02	
120	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение			6.02	
121	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Решение уравнений			8.02	
122	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		Уметь преобразовывать произведения тригонометрических выражений в суммы	11.02	
123	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму			13.02	
124	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$		Уметь преобразовывать выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$ или $C \cos(x+t)$	13.02	
125	Методы решения тригонометрических уравнений. Использование тригонометрических формул		Уметь применять полученные формулы на практике	15.02	

126	Методы решения тригонометрических уравнений. Универсальная подстановка			18.02	
127	Методы решения тригонометрических уравнений. Комбинированные методы			20.02	
128- 129	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</i>		Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	20.02	
	Многогранники				
130	Понятие многогранника . Геометрическое тело . Теорема Эйлера .		Уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи	31.01	
131	Призма		Уметь находить полную боковую поверхность правильной призмы при n=3,4,6	5.02	
132	Площадь поверхности призмы			7.02	
133	Решение задач по теме «Призма»			12.02	
134	Пирамида. Правильная пирамида		Уметь решать задачи на нахождение апофемы бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	14.02	
135	Площадь поверхности пирамиды			19.02	
136	Решение задач по теме «Пирамида»			21.02	
137	Усечённая пирамида			26.02	
138	Симметрия в пространстве . Самостоятельная работа			28.02	
139	Понятие правильного многогранника		Знать представление о правильных многогранниках	5.03	
140	Симметрия правильного многогранника		Уметь определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда	7.03	

141	Защита проектов по теме «Правильные многогранники»		Уметь выполнять чертежи по условию задачи	12.03	
142	Зачёт №3. Решение задач по теме «Многогранники»			14.03	
143	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Многогранники»</i>		Уметь строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, находить площадь боковой поверхности призмы и пирамиды	19.03	
	Комплексные числа				
144	Комплексные числа и арифметические операции над ними		Знать понятие «Комплексные числа»	22.02	
145	Комплексные числа и арифметические операции над ними			25.02	
146	Комплексные числа и координатная плоскость			27.02	
147	Тригонометрическая форма записи комплексных чисел		Знать тригонометрическую форму записи комплексного числ	27.02	
148	Тригонометрическая форма записи комплексных чисел			1.03	
149	Комплексные числа и квадратные уравнения		Уметь решать квадратные уравнения с комплексными числами	4.03	
150	Возведение комплексного числа в степень			6.03	
150	Извлечение кубического корня из комплексного числа		Уметь возводить комплексные числа в степень; извлекать кубический корень из комплексного числа	6.03	
152	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Комплексные числа»</i>			13.03	

	Производная				
153	Числовые последовательности. Определение и способы задания		Уметь задавать числовые последовательности разными способами	11.03	
154	Числовые последовательности. Свойства последовательностей			13.03	
155	Предел числовой последовательности. Определение, свойства		Уметь вычислять пределы последовательности по формуле	15.03	
156	Предел числовой последовательности.		Уметь находить сумму геометрической прогрессии, представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби	18.03	
157	Предел функции на бесконечности		Уметь вычислять пределы функции на бесконечности	20.03	
158	Предел функции в точке		Уметь вычислять пределы функции в точке	20.03	
159	Приращение аргумента. Приращение функции		Уметь находить приращение аргумента и приращение функции; вычислять пределы функции	21.03	
160	Задачи, приводящие к определению производной		Уметь работать над задачами, приводящими к понятию производной	22.03	
161	Определение производной		Уметь решать задачи на применение физического и геометрического смысла производной	1.04	
162	Правила дифференцирования		Уметь применять изученные правила дифференцирования на практике	2.04	
163	Вычисление производных		Уметь применять на практике формулы и	3.04	

164	Вычисление производных. Производные второго порядка		правила дифференцирования	3.04		
165	Дифференцирование сложной функции		Уметь дифференцировать функции вида $y=f(kx+m)$	4.04		
166	Дифференцирование обратной функции			5.04		
167	Касательная к графику функции		Уметь составлять уравнения касательной графика функции	8.04		
168	Уравнение касательной к графику функции			9.04		
169	Составление уравнений касательных к графику функции			10.04		
170-171	<i>Контрольная работа № 11 по теме «Вычисление производных»</i>		Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	10.04		
172	Исследование функций на монотонность		Уметь исследовать функции на монотонность и знакопостоянство	11.04		
173	Отыскание точек экстремума		Уметь находить точки экстремума функций	12.04		
174	Отыскание точек экстремума		Уметь находить точки экстремума функций	15.04		
175	Применение производной для доказательства тождеств и неравенств		Уметь исследовать свойства функций и строить их графики по алгоритму	16.04		
176	Построение графиков функций. Алгоритм полного исследования функции			Уметь исследовать функции.	17.04	
177	Построение графиков функций. Рациональные функции. Дробно-рациональные функции				17.04	
178	Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке		Уметь находить наибольшие и наименьшие значения непрерывной функции на отрезке по алгоритму	18.04		

179	Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке		Уметь находить наибольшие и наименьшие значения непрерывной функции на отрезке по алгоритму	19.04	
180	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции		Уметь находить наибольшие и наименьшие значения непрерывной функции на отрезке по алгоритму	22.04	
181	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции		Уметь находить наибольшие и наименьшие значения непрерывной функции на отрезке по алгоритму	23.04	
182	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции		Уметь находить наибольшие и наименьшие значения непрерывной функции на отрезке по алгоритму	24.04	
183	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции		Уметь находить наибольшие и наименьшие значения непрерывной функции на отрезке по алгоритму	24.04	
184	Задачи на оптимизацию. Алгоритм решения задач на оптимизацию		Уметь решать задачи на оптимизацию	24.04	
185	Задачи на оптимизацию. Алгоритм решения задач на оптимизацию		Уметь решать задачи на оптимизацию	25.04	
186	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции		Уметь находить производные функций; решать задачи на применение физического и геометрического смысла производной; применять полученные знания, умения и навыки при решении задач	26.04	
187- 188	<i>Контрольная работа № 12 по теме «Применение производных»</i>		Уметь применять полученные знания, умения и навыки на практике	15.05 15.05	

	Комбинаторика и вероятность				
189	Правило умножения. Комбинаторные задачи		Уметь решать комбинаторные задачи путем систематичного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях	29.04	
190	Перестановки и факториалы			30.04	
191	Выбор нескольких элементов			6.05	
192	Биномиальные коэффициенты			6.05	
193	Случайные события и их вероятности			8.05	
194	Вероятность. Решение задач			13.05	
195	Вероятность. Решение задач		14.05		
196	Самостоятельная работа по теме «Комбинаторика и вероятность»		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме	16.05	
	Заключительное повторение курса математики 10 класса				
197	Повторение темы «Геометрия на плоскости»			17.05	
198	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей»			20.05	
199	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			21.05	
200	Повторение темы «Многогранники»			22.05	
201	Самостоятельная работа «Стереометрические задачи в ЕГЭ»			22.05	
202	Повторение темы «Тригонометрические функции»			23.05	

203	Повторение темы «Простейшие тригонометрические уравнения»			23.05	
204	Повторение темы «Простейшие тригонометрические неравенства»			24.05	
205- 206	<i>ЕГЭ</i>			28.05 28.05	
207	Повторение темы «Методы решения тригонометрических уравнений»			27.05	
208	Повторение темы «Вычисление производных»			29.05	
209	Повторение темы «Исследование функций с помощью производной»			30.05	
210	Повторение темы «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции». Итоговый урок			30.05	

Приложения к программе

Основные понятия курса математики

1. Действительные и комплексные числа.
2. Числовые функции.
3. Тригонометрические функции.
4. Тригонометрические уравнения.
5. Тригонометрические выражения.
6. Производная.
7. Параллельность прямых и плоскостей.
8. Перпендикулярность прямых и плоскостей.
9. Многогранники.

Темы проектов

1. Какие числа мы знаем?
2. Для чего нужны комплексные числа?
3. Функции в алгебре и в жизни.
4. Тригонометрия в алгебре, в физике, в жизни.
5. Последовательности. Пределы.
6. Производная на службе человечества.
7. Что такое стереометрия?
8. Параллельность в пространстве.
9. Перпендикулярность в пространстве.

10. Многогранники: призмы и пирамиды.

11. Правильные многогранники.

12. Вероятность и статистика.

Темы творческих работ

1. Изготовление моделей многогранников.

Учебно-методическое обеспечение

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровень)/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008.

2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2007.

3. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2007.

4. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2006.

5. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.

6. А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2009.

7. А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2: задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2009.

8. А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя. - М.: Мнемозина, 2008.

9. В.И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2007.

1. Л.А. Александрова. Алгебра и начала анализа. 10 кл. Самостоятельные работы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2006.

2. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: тематические тесты и зачёты для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2007.

Литература, использованная при подготовке программы

1. Программы. Алгебра и начала анализа 10-11 классы/ авторы-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. М.: Мнемозина, 2009.
2. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы./ Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2009.

Литература, рекомендованная для учащихся

1. Н.Я. Виленкин, Л.П. Шибасов, З.Ф. Шибасова. За страницами учебника математики. Геометрия. Старинные и занимательные задачи : пособие для учащихся 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2008.
2. Н.Я. Виленкин, Л.П. Шибасов, З.Ф. Шибасова. За страницами учебника математики. Арифметика. Алгебра. : пособие для учащихся 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2008.
3. Л.П. Шибасов, З.Ф. Шибасова. За страницами учебника математики. Математический анализ. Теория вероятностей: пособие для учащихся 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2008.
4. ЕГЭ 2019. Математика. Типовые тестовые задания. Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. М.: Издательство «Экзамен», 2018.
5. ЕГЭ-2019. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 10 вариантов. Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. Национальное образование, 2018
6. Алгебра в таблицах. 7-11 классы.: Справочное пособие/Авт.-сост. Л.И. Звавич, А.Р. Рязановский – Дрофа, 2007.
7. Геометрия в таблицах. 7-11 классы.: Справочное пособие/Авт.-сост. Л.И. Звавич, А.Р. Рязановский – Дрофа, 2007.

Электронные средства обучения:

1. «Генератор заданий по математике» - «Просвещение»;
2. Электронный учебник – справочник «Алгебра 7-11 класс», ЗАО «КУДИС»
3. Электронное приложение к УМК Смирновых (геометрия)
4. «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия», алгебра, геометрия 10 класс.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

1. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/> ; <http://mathege.ru>
2. Тестирование online: 5 - 11 классы : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
7. сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/> ; <http://www.encyclopedia.ru/>