Муниципальное бюджетное нетиповое общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 70»

Обсуждено
на заседании МО
учителей предметов естественнонаучного цикла
Протокол № 1 от 28.08.18

Принято педагогическим советом
Протокол № 1 от 30.08 2018 г.
УТВЕРЖДАЮ
Директор МБ НОУ «Гимназия № 70»
_____ И. А. Болдырева
Приказ № 288 м от « 30 » 08 2018 г.

Рабочая учебная программа
«Математика»
10-11 классы

Составитель:
Блинова А. В.,
учитель математики
МБ НОУ «Гимназия № 70»

Новокузнецк
2018

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень) на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике.

Программа составлена для 10-11 классов на 245 ч. (5 ч. в неделю) в соответствии с учебным планом МБ НОУ «Гимназия № 70» и рассчитана на два года обучения.

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Содержание курса
10-11 классы

Алгебра

Корни и степени. Корень степени n>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем . Свойства степени с действительным показателем

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

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. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

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 симметрии 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. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тематическое планирование
10 класс (175 ч.)

№ п\п	**Наименование раздела / темы**	**Кол-во часов**	**Примечание**
I.	Числовые функции	19	
II.	Тригонометрические функции	27	
III.	Введение в стереометрию	3	
IV.	Параллельность прямых и плоскостей	16	
V.	Тригонометрические уравнения	12	

VI.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	
VII.	Преобразование тригонометрических выражений	12	
VIII.	Многогранники	13	
IX.	Производная	34	
X.	Обобщающее повторение	21	
	Резерв	2	
	Итого:	**175**	

Тематическое планирование
11 класс (170 ч.)

№ п\п	**Наименование раздела / темы**	**Кол-во часов**	**Примечание**
I.	Степени и корни. Степенные функции	23	
II.	Векторы в пространстве	7	
III.	Показательная и логарифмическая функции	31	
IV.	Метод координат в пространстве	16	
V.	Первообразная и интеграл	10	
VI.	Цилиндр, конус, шар	15	
VII.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	18	
VIII.	Объемы тел	15	
IX.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	25	
X.	Обобщающее повторение	10	
	Итого:	**170**	

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

Знать и понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

- пользовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержание степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
- пользовать 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 и первообразные 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;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.
- пользовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
- пользовать 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;
- 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; анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- 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.

Календарно-тематическое планирование
по математике в 10 классе (5 ч. в неделю, всего 175 ч.)

Дата	№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
		Повторение	**5**	
	1.	Повторение. Числовые и буквенные выражения	1	
	2.	Повторение. Уравнения и неравенства	1	
	3.	Повторение. Корни и степени	1	
	4.	Повторение. Основные сведения планиметрии	1	
	5.	Входная контрольная работа	1	
		Числовые функции	**14**	
	6.	Определение числовой функции.	1	
	7.	Способы задания числовой функции	1	
	8.	Область определения и множество значений функции	1	
	9.	Задачи на нахождение области определения и множества значений функции.	1	
	10.	Промежутки знакопостоянства	1	
	11.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
	12.	Монотонность функции.	1	
	13.	Четность и нечетность функций.	1	
	14.	Применение различных свойств функций	1	

		при решении уравнений.		
	15.	Применение свойств функций при решении неравенств.	1	
	16.	Решение задач по теме «Свойства функций»	1	
	17.	Обратная функция	1	
	18.	Решение задач по теме «Обратная функция»	1	
	19.	Контрольная работа № 1 «Функции и их свойства»	1	
		Тригонометрические функции	**27**	
	20.	Числовая окружность	1	
	21.	Решение задач по теме «Числовая окружность»	1	
	22.	Числовая окружность на координатной плоскости	1	
	23.	Решение задач по теме «Числовая окружность на координатной плоскости»	1	
	24.	Решение уравнений и неравенств с помощью числовой окружности	1	
	25.	Синус и косинус	1	
	26.	Тангенс и котангенс	1	
	27.	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
	28.	Решение задач по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»	1	
	29.	Тригонометрические функции углового аргумента	1	
	30.	Решение задач по теме «Тригонометрические функции углового аргумента»	1	
	31.	Формулы приведения	1	
	32.	Мнемоническое правило и его применение	1	
	33.	Вычисления с помощью формул приведения	1	
	34.	Контрольная работа № 2 «Формулы приведения»	1	
	35.	Функция y=sin x. Основные понятия	1	
	36.	Свойства и график функции y=sin x	1	
	37.	Функция y=cos x. Основные понятия	1	
	38.	Свойства и график функции y=cos x	1	
	39.	Периодичность функций y=sin x, y=cos x	1	
	40.	Преобразования графиков тригонометрических функций. Растяжение и сжатие по абсциссе	1	
	41.	Преобразования графиков тригонометрических функций. Растяжение и сжатие по ординате	1	
	42.	Решение задач на преобразование графиков тригонометрических функций	1	

	43.	Функции y=tg x, ее свойства и график	1	
	44.	Функции, y=ctg x, ее свойства и график	1	
	45.	Периодические функции.	1	
	46.	Контрольная работа № 3 «Тригонометрические функции»	1	
		Введение в стереометрию	**3**	
	47.	Предмет стереометрии	1	
	48.	Аксиомы стереометрии	1	
	49.	Некоторые следствия из аксиом стереометрии	1	
		Параллельность прямых и плоскостей	**16**	
	50.	Параллельные прямые в пространстве	1	
	51.	Параллельность трех прямых	1	
	52.	Параллельность прямой и плоскости	1	
	53.	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1	
	54.	Скрещивающиеся прямые	1	
	55.	Углы с сонаправленными сторонами	1	
	56.	Угол между прямыми	1	
	57.	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми»	1	
	58.	Контрольная работа № 4 «Введение в стереометрию»	1	
	59.	Параллельность плоскостей	1	
	60.	Свойства параллельных плоскостей	1	
	61.	Тетраэдр	1	
	62.	Параллелепипед	1	
	63.	Задачи на построение сечений	1	
	64.	Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед»	1	
	65.	Контрольная работа № 5 «Параллельность плоскостей»	1	
		Тригонометрические уравнения	**12**	
	66.	Арккосинус	1	
	67.	Решение уравнения cos t=a	1	
	68.	Арксинус	1	
	69.	Решение уравнения sin t=a	1	
	70.	Арктангенс и арккотангенс	1	
	71.	Решение уравнений tg x=a, ctg x=a	1	
	72.	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
	73.	Два основных метода решения тригонометрических уравнений	1	
	74.	Однородные тригонометрические уравнения	1	
	75.	Алгоритм решения однородного тригонометрического уравнения второй степени	1	
	76.	Решение тригонометрических уравнений. Подготовка к контрольной работе	1	

	77.	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	1	
		Перпендикулярность прямых и плоскостей	**16**	
	78.	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	
	79.	Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1	
	80.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
	81.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
	82.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1	
	83.	Расстояние от точки до плоскости	1	
	84.	Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости	1	
	85.	Теорема о трех перпендикулярах	1	
	86.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	1	
	87.	Угол между прямой и плоскостью	1	
	88.	Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью	1	
	89.	Двугранный угол	1	
	90.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	
	91.	Прямоугольный параллелепипед	1	
	92.	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	1	
	93.	Контрольная работа № 7 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
	94.	Повторение материала за 1 полугодие	1	
	95.	Полугодовая контрольная работа	1	
		Преобразование тригонометрических выражений	**12**	
	96.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	
	97.	Применение формул синуса и косинуса суммы и разности аргументов для упрощения тригонометрических выражений	1	
	98.	Тангенс суммы и разности аргументов	1	
	99.	Применение формул тангенса суммы и разности аргументов для упрощения тригонометрических выражений	1	
	100.	Формулы двойного аргумента	1	
	101.	Применение формул двойного аргумента для упрощения тригонометрических выражений	1	
	102.	Преобразование сумм тригонометрических	1	

		функций в произведения		
	103.	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	1	
	104.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1	
	105.	Решение задач на преобразование тригонометрических выражений.	1	
	106.	Основные формулы тригонометрии.	1	
	107.	Контрольная работа № 8 «Преобразование тригонометрических выражений»	1	
		Многогранники	**13**	
	108.	Понятие многогранника	1	
	109.	Геометрическое тело	1	
	110.	Призма	1	
	111.	Решение задач по теме «Многогранники»	1	
	112.	Пирамида	1	
	113.	Правильная пирамида	1	
	114.	Усеченная пирамида	1	
	115.	Решение задач по теме «Пирамида».	1	
	116.	Симметрия в пространстве	1	
	117.	Понятие правильного многогранника	1	
	118.	Элементы симметрии правильных многогранников	1	
	119.	Решение задач по теме «Правильные многогранники»	1	
	120.	Контрольная работа № 9 «Многогранники»	1	
		Производная	**34**	
	121.	Числовые последовательности и их свойства.	1	
	122.	Предел последовательности	1	
	123.	Решение задач на тему «Предел последовательности»	1	
	124.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1	
	125.	Решение задач на применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии	1	
	126.	Предел функции на бесконечности	1	
	127.	Предел функции в точке	1	
	128.	Приращения функции и аргумента	1	
	129.	Решение задач по теме «Предел функции»	1	
	130.	Задачи, приводящие к понятию производной	1	
	131.	Определение производной	1	
	132.	Алгоритм нахождения производной	1	
	133.	Решение задач по теме «Определение производной»	1	
	134.	Вычисление производных. Основные	1	

		формулы		
	135.	Правила дифференцирования	1	
	136.	Решение задач на применение формул и правил дифференцирования	1	
	137.	Производная сложной функции	1	
	138.	Решение задач на нахождение производной сложной функции	1	
	139.	Контрольная работа № 10 «Понятие производной»	1	
	140.	Уравнение касательной к графику функции	1	
	141.	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции	1	
	142.	Решение задач на составление уравнения касательной к графику функции	1	
	143.	Исследование функций на монотонность	1	
	144.	Точки экстремума функции и их нахождение.	1	
	145.	Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы	1	
	146.	Решение задач по теме «Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы»	1	
	147.	Построение графиков функций	1	
	148.	Применение производной при построении графика функции	1	
	149.	Контрольная работа № 11 «Уравнение касательной»	1	
	150.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1	
	151.	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1	
	152.	Задачи на нахождение наименьших и наибольших значений величин	1	
	153.	Решение задач по теме «Производная». Подготовка к контрольной работе	1	
	154.	Контрольная работа № 12 «Практическое применение производной»	1	
		Обобщающее повторение	**21**	
	155.	Числовые функции и их свойства	1	
	156.	Тригонометрические функции	1	
	157.	Свойства и графики тригонометрических функций	1	
	158.	Преобразование графиков функций	1	
	159.	Основные формулы тригонометрии	1	
	160.	Формулы приведения	1	
	161.	Преобразование тригонометрических выражений	1	
	162.	Преобразование сумм в произведения и	1	

		произведений в суммы		
	163.	Обратные тригонометрические функции и их свойства	1	
	164.	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
	165.	Выбор корней для тригонометрического уравнения из заданного промежутка	1	
	166.	Параллельность прямых и плоскостей Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	
	167.	Многогранники	1	
	168.	Основные формулы вычисления производных	1	
	169.	Производная сложной функции	1	
	170.	Уравнение касательной к графику функции	1	
	171.	Исследование функций на монотонность и экстремумы	1	
	172.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	
	173.	Прикладные задачи на производную	1	
	174.	Итоговая контрольная работа	1	
	175.	Анализ контрольной работы. Обобщающее повторение	1	
		Итого	**175**	

Календарно-тематическое планирование
по математике в 11 классе (5 ч. в неделю, всего 170 ч.)

Дата	№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
		Повторение	**8**	
	1.	Свойства числовых функций	1	
	2.	Свойства и графики тригонометрических функций	1	
	3.	Преобразование тригонометрических выражений	1	
	4.	Решение тригонометрических уравнений	1	
	5.	Предел функции. Понятие и определение производной	1	
	6.	Формулы вычисления производных	1	
	7.	Применение производных при построении графиков функций	1	
	8.	Входная контрольная работа	1	
		Степени и корни. Степенные функции	**15**	
	9.	Понятие корня n-й степени из действительного числа	1	
	10.	Вычисление корня n-й	1	
	11.	Функции $\acute{o} = \sqrt[n]{\tilde{o}}$	1	
	12.	Свойства и графики функций $\acute{o} = \sqrt[n]{\tilde{o}}$	1	
	13.	Свойства корня n-й степени	1	
	14.	Вычисление корней.	1	

	15.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	
	16.	Переход от степени с рациональным показателем к знаку радикала	1	
	17.	Решение уравнений, содержащих знак радикала	1	
	18.	Контрольная работа № 1 «Степени и корни. Степенные функции»	1	
	19.	Обобщение понятий о показателе степени	1	
	20.	Упрощение выражений, содержащих степень	1	
	21.	Степенные функции	1	
	22.	Свойства и графики степенных функций	1	
	23.	Решение задач по теме «Степенные функции»	1	
		Векторы в пространстве	**7**	
	24.	Понятие вектора в пространстве	1	
	25.	Сложение и вычитание векторов	1	
	26.	Умножение вектора на число	1	
	27.	Компланарные векторы	1	
	28.	Правило параллелепипеда	1	
	29.	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	
	30.	Контрольная работа № 2 «Векторы в пространстве»	1	
		Показательная и логарифмическая функции	**31**	
	31.	Показательная функция	1	
	32.	Свойства показательной функции	1	
	33.	Графики показательных функций	1	
	34.	Решение задач по теме «Показательная функция»	1	
	35.	Показательные уравнения	1	
	36.	Показательные неравенства	1	
	37.	Системы показательных уравнений	1	
	38.	Решение задач по теме «Показательные уравнения и неравенства»	1	
	39.	Контрольная работа № 3 «Показательная функция».	1	
	40.	Понятие логарифма	1	
	41.	Вычисление логарифмов	1	
	42.	Логарифмическая функция	1	
	43.	Свойства и график логарифмической функции	1	
	44.	Свойства логарифмов	1	
	45.	Применение свойств логарифмов для упрощения выражений, содержащих логарифмы	1	
	46.	Логарифмические уравнения. Основные понятия	1	
	47.	Применение свойств логарифмов для	1	

		решения логарифмических уравнений		
	48.	Решение систем логарифмических уравнений	1	
	49.	Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция»	1	
	50.	Логарифмические неравенства	1	
	51.	Применение свойств логарифмов для решения логарифмических неравенств	1	
	52.	Решение систем логарифмических неравенств	1	
	53.	Переход к новому основанию логарифма	1	
	54.	Решение задач по теме «Переход к новому основанию логарифма»	1	
	55.	Число е. Функция у=ех	1	
	56.	Свойства и график функции у=ех	1	
	57.	Понятие натурального логарифма. Функция y=ln x	1	
	58.	Дифференцирование показательной функции	1	
	59.	Дифференцирование логарифмической функции	1	
	60.	Решение задач по теме «Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	1	
	61.	Контрольная работа № 5 «Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	1	
		Метод координат в пространстве	**16**	
	62.	Прямоугольная система координат в пространстве	1	
	63.	Координаты вектора	1	
	64.	Связь между координатами вектора и координатами точек	1	
	65.	Простейшие задачи в координатах	1	
	66.	Угол между векторами	1	
	67.	Скалярное произведение векторов	1	
	68.	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	
	69.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
	70.	Уравнение плоскости	1	
	71.	Нахождение коэффициентов уравнения плоскости в задачах	1	
	72.	Основные формулы в задачах стереометрии	1	
	73.	Параметрическое уравнение прямой	1	
	74.	Решение задач с применением параметрического уравнения прямой	1	
	75.	Решение задач стереометрии методом координат	1	
	76.	Решение задач стереометрии на сечения и	1	

		объемы методом координат		
	77.	Контрольная работа № 6 «Метод координат в пространстве»	1	
		Первообразная и интеграл	**10**	
	78.	Первообразная. Основные понятия	1	
	79.	Нахождение первообразных	1	
	80.	Решение задач по теме «Первообразная»	1	
	81.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	1	
	82.	Понятие определенного интеграла	1	
	83.	Формула Ньютона-Лейбница	1	
	84.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1	
	85.	Контрольная работа № 7 «Первообразная и интеграл»	1	
	86.	Повторение материала за 1 полугодие	1	
	87.	Полугодовая контрольная работа	1	
		Цилиндр, конус, шар	**15**	
	88.	Понятие цилиндра	1	
	89.	Площадь поверхности цилиндра	1	
	90.	Решение задач по теме «Цилиндр»	1	
	91.	Понятие конуса	1	
	92.	Площадь поверхности конуса	1	
	93.	Усеченный конус	1	
	94.	Решение задач по теме «Конус»	1	
	95.	Сфера и шар	1	
	96.	Уравнение сферы	1	
	97.	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
	98.	Касательная плоскость к сфере	1	
	99.	Площадь сферы	1	
	100.	Сфера, вписанная в цилиндр	1	
	101.	Сфера, вписанная в конус	1	
	102.	Контрольная работа № 8 «Цилиндр, конус, шар»	1	
		Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	**18**	
	103.	Статистическая обработка данных	1	
	104.	Решение статистических задач	1	
	105.	Понятие среднего значения и дисперсии	1	
	106.	Алгоритм вычисления дисперсии	1	
	107.	Классическое определение вероятности	1	
	108.	Случайное событие	1	
	109.	Простейшие вероятностные задачи	1	
	110.	Правило комбинаторного умножения	1	
	111.	Перестановки	1	
	112.	Сочетания	1	
	113.	Размещения	1	
	114.	Сумма и произведение случайных событий	1	
	115.	Независимость событий	1	
	116.	Независимое повторение испытаний.	1	

		Теорема Бернулли		
	117.	Формула бинома Ньютона	1	
	118.	Решение задач на применение формулы бинома Ньютона	1	
	119.	Геометрическая вероятность	1	
	120.	Контрольная работа № 9 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»	1	
		Объемы тел	**15**	
	121.	Понятие объема	1	
	122.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
	123.	Объем прямой призмы	1	
	124.	Объем прямого цилиндра	1	
	125.	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»	1	
	126.	Вычисление объемов тел	1	
	127.	Объем наклонной призмы	1	
	128.	Объем пирамиды	1	
	129.	Объем конуса	1	
	130.	Решение задач по теме «Объем пирамиды и конуса»	1	
	131.	Объем шара	1	
	132.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	
	133.	Площадь сферы	1	
	134.	Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»	1	
	135.	Контрольная работа № 10 «Объемы тел»	1	
		Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	**25**	
	136.	Равносильность и неравносильность преобразований	1	
	137.	Равносильность уравнений	1	
	138.	Уравнение следствие. Проверка корней	1	
	139.	Потеря корней	1	
	140.	Замена уравнений	1	
	141.	Метод разложения на множители при решении уравнений	1	
	142.	Метод введения новой переменной при решении уравнений	1	
	143.	Функционально-графический метод при решении уравнений	1	
	144.	Решение задач на тему «общие методы решения уравнений»	1	
	145.	Равносильность неравенств	1	
	146.	Системы и совокупности неравенств	1	
	147.	Иррациональные неравенства	1	
	148.	Неравенства с модулями	1	
	149.	Решение задач на тему «Решение неравенств с одной переменной»	1	
	150.	Уравнения с двумя переменными	1	

	151.	Неравенства с двумя переменными	1	
	152.	Решение задач на тему «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	
	153.	Системы уравнений	1	
	154.	Аналитические способы решения систем уравнений	1	
	155.	Графический способ решения систем	1	
	156.	Решение алгебраических задач составлением систем	1	
	157.	Уравнения с параметром	1	
	158.	Неравенства с параметров	1	
	159.	Уравнения и неравенства с модулем и параметром	1	
	160.	Контрольная работа № 11 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1	
		Обобщающее повторение	**10**	
	161.	Действительные числа	1	
	162.	Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств	1	
	163.	Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений	1	
	164.	Вычисление и тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений	1	
	165.	Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений	1	
	166.	Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений	1	
	167.	Прогрессии. Тестовые задачи	1	
	168.	Годовая контрольная работа	1	
	169.	Анализ контрольной работы	1	
	170.	Итоговый урок	1	
		Итого	**170**	

Учебно-методическое обеспечение

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Киселев Л. С., Поздняк Э. Г. Геометрия. 10-11 класс : Учебник. – М. : Просвещение, 2014.

1. Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Алгебраический тренажер : пособие для школьников и абитуриентов / под ред. Мерзляка А. Г., Полонского В. Б., Якира М. С. – М.: Илекса, 2015.