

Рабочая программа по математике для 10 класса на 2014-2015 учебный год
срок реализации -1 год
Пояснительная записка

Курс математики рассчитан на 4ч в неделю. Он ориентирован на тех учащихся, которые рассматривают математику как элемент общего образования и не предполагают использовать ее непосредственно в своей будущей деятельности. К старшему звену полностью отнесено изучение тригонометрии. Особое внимание должно быть уделено знакомству с графиками тригонометрических функций. Что касается тригонометрических уравнений, то рассматриваются только простейшие, на которых иллюстрируются основные особенности тригонометрических уравнений. Предполагается в рамках темы «Производная» выделить несколько уроков ознакомление учащихся с понятием первообразной. В курсе вводятся многоугольники (параллелепипед, призма, пирамида, правильные многоугольники). Это позволяет, с одной стороны, проиллюстрировать свойства параллельности и перпендикулярности, а с другой – постепенно формировать умение находить геометрические величины, расстояния и углы. Большое внимание уделяется вопросам изображения пространственных фигур.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

должны уметь (на продуктивном уровне освоения):

Алгебра

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- 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 степени, радикалы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

- 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;

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

- 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;

использовать 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;

Геометрия

- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

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

Производная. 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.

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. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.* Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема раздела	Кол-во часов	№ урока	Тема урока	Основное содержание, понятия	Формы работы, практика, контроль	дата
Начала стереометрии Параллельность в пространстве		1	История возникновения и развития стереометрии	Основные понятия стереометрии: точка, прямая и плоскость, аксиомы и следствия из них Многогранники: куб, параллелепипед, призма, пирамида, сфера, шар и их составляющие Параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве, признак скрещивающихся прямых Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности двух прямых, признак параллельности прямой и плоскости Параллельность плоскостей, признак параллельности двух плоскостей		Начала стереометрии
		2	Основные понятия стереометрии			
		3	Основные понятия стереометрии		Сам. раб	
		4	Основные пространственные фигуры			
		5	Основные пространственные фигуры		Работа с текстом	
		6	Параллельность прямых в пространстве			
		7	Параллельность прямых в пространстве		Математический диктант	
		8	Параллельность прямой и плоскости			
		9	Параллельность прямой и плоскости		Самостоятельная работа	
		10	Параллельность двух плоскостей			
		11	Параллельность двух плоскостей		тест	

		12	Контрольная работа №3 «Параллельность в пространстве»			
Тригонометрические функции		13	Числовая окружность			
		14	Числовая окружность		Работа с таблицей	
		15	Числовая окружность на координатной плоскости			
		16	Числовая окружность на координатной плоскости		Сам. раб	
		17	Синус и косинус. Тангенс и котангенс			
		18	Синус и косинус. Тангенс и котангенс		Мат. дик	
		19	Синус и косинус. Тангенс и котангенс		тест	
		20	Тригонометрические функции числового аргумента	Числовая окружность – новая математическая модель, нахождение на числовой окружности точек, заданных числами Декартовы координаты точки Синус, косинус, тангенс и котангенс числа t , таблицы значений тригонометрических функций, решение тригонометрических уравнений и неравенств Основные тригонометрические тождества, вычисление значений тригонометрических функций Перевод градусной меры в радианную и наоборот, вычисление тригонометрических функций для		
		21	Тригонометрические функции числового аргумента		Сам. раб	
		22	Тригонометрические функции числового аргумента		Математический диктант	
		23	Тригонометрические функции углового аргумента			
		24	Формулы приведения			
		25	Формулы приведения		тест	
		26	Формулы приведения		Сам. раб	
		27	Контрольная работа		Кон. раб	

			№2 «Тригонометрические функции числового аргумента.»	заданного значения угла Формулы приведения		
Функции их свойства и графики	10	28	Функция $y=\sin x$, её свойства и график	Свойства функции $y=\sin x$, построение графиков за счёт сдвига вдоль осей		
		29	Функция $y=\sin x$, её свойства и график	Свойства функции $y=\cos x$, построение графиков за счёт сдвига вдоль осей	Сам. раб	
		30	Функция $y=\cos x$, её свойства и график	Периодическая функция, период функции, построение графика функции используя периодичность	Математический диктант	
		31	Функция $y=\cos x$, её свойства и график	Построение графиков функций $y=mf(x)$ и $y=f(kx)$	Сам. раб	
		32	Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$			
		33	Преобразования графиков тригонометрических функций	Свойства функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg}$, построение графиков	Работа с графиками	
		34	Преобразования графиков тригонометрических функций			
		35	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики		Сам. раб	
		36	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики		Лабораторная работа	
		37	Контрольная работа №3 «Функции их свойства и графики»		Кон. раб	
Тригонометрические уравнения		38	Арккосинус и решение уравнения $\cos t=a$	Арккосинус, нахождение его значений, решение уравнений и		

		39	Арккосинус и решение уравнения $\cos t=a$	<p>неравенств, содержащих $\cos t$</p> <p>Арксинус, нахождение его значений, решение уравнений и неравенств, содержащих $\sin t$</p> <p>Арктангенс и арккотангенс, нахождение их значений, решение уравнений $\operatorname{tg} t=a$, $\operatorname{ctg} t=a$</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения и их частные случаи, два основных метода решения тригонометрических уравнений, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения уравнений</p>	Сам. раб	
		40	Арксинус и решение уравнения $\sin t=a$			
		41	Арксинус и решение уравнения $\sin t=a$		Математический диктант	
		42	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t=a$, $\operatorname{ctg} t=a$		Сам. раб	
		43	Тригонометрические уравнения			
		44	Тригонометрические уравнения		Работа с таблицей	
		45	Тригонометрические уравнения		Сам. раб	
		46	Тригонометрические уравнения			
		47	Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»		Кон. раб	
Преобразование тригонометрических выражений	13	48	Параллельное проектирование	<p>Параллельная проекция точки на плоскость, параллельная проекция фигуры на плоскость, свойства параллельного проектирования</p> <p>Плоскость изображения, изображение</p> <p>Сечение многогранников плоскостью, диагональное сечение, усечённая пирамида</p>		
		49	Параллельное проектирование		Работа с текстом	
		50	Параллельные проекции плоских фигур			
		51	Параллельные проекции плоских фигур		тест	
		52	Изображение пространственных			

		фигур на плоскости			
	53	Изображение пространственных фигур на плоскости			
	54	Изображение пространственных фигур на плоскости		Лабораторная работа	
	55	Сечение многогранников			
	56	Сечение многогранников		Тест	
	57	Контрольная работа №5 «Сечение многоугольников»			
	58	Синус и косинус суммы и разности аргументов	Применение формул синуса и косинуса суммы и разности для преобразования и нахождения значений выражений Применение формул тангенса суммы и разности для преобразования и нахождения значений выражений		
	59	Синус и косинус суммы и разности аргументов		Сам. раб	
	60	Тангенс суммы и разности аргументов			
	61	Тангенс суммы и разности аргументов		Сам. раб	
	62	Формулы двойного угла	Применение формул двойного угла, понижения степени для преобразования выражений, решения уравнений и неравенств		
	63	Формулы двойного угла		Сам. раб	
	64	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение			
	65	Преобразование сумм тригонометрических	Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в	Математический диктант	

			функций в произведение	произведение Формулы преобразования произведений тригонометрических функций в суммы		
		66	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение		Сам. раб	
		67	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы		Тест	
		68	Контрольная работа №6 «Преобразование тригонометрических выражений»		Кон. раб	
Перпендикулярность в пространстве	9	69	Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых	Угол в пространстве, угол между двумя пересекающимися прямыми, перпендикулярные прямые, углы с сонаправленными сторонами Перпендикулярность прямой и плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, ортогональное проектирование	Работа с текстом	
		70	Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых			
		71	Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование		Сам. раб	
		72	Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование	Перпендикуляр, наклонная, теорема о трёх перпендикулярах, угол между наклонной и плоскостью Двугранный угол, ребро двугранного угла, линейный угол, угол между двумя пересекающимися плоскостями, перпендикулярные плоскости, признак		
		73	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью		Математический диктант	
		74	Перпендикуляр и		Сам. раб	

			наклонная. Угол между прямой и плоскостью	перпендикулярности плоскостей			
		75	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей				
		76	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		тест		
		77	Контрольная работа №7 «Перпендикулярность в пространстве»		Кон. раб		
Производная	30	78	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	Предел функции на бесконечности, непрерывность функции в точке, на промежутке, предел функции в точке, приращение аргумента, приращение функции Задачи, приводящие к понятию производной, производная функции в точке, алгоритм нахождения производной, понятие дифференцирования Формулы и правила дифференцирования			
		79	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности				
		80	Сумма бесконечной геометрической прогрессии		Сам. раб		
		81	Предел функции				
		82	Предел функции		Математический диктант		
		83	Предел функции		Сам. раб		
		84	Предел функции				
		85	Определение производной				
		86	Определение производной		тест		
		87	Определение производной		Сам. раб		
		88	Вычисление	Уравнение касательной к графику функции, алгоритм составления			

		производных	уравнения касательной к графику функции Исследование функции на монотонность, точки экстремума и их нахождение, алгоритм исследования непрерывной функции на экстремумы		
	89	Вычисление производных		Работа с таблицей	
	90	Вычисление производных		Сам. раб	
	91	Вычисление производных		тест	
	92	Контрольная работа №8 «Производная»		Кон. раб	
	93	Уравнение касательной к графику функций		Работа с текстом	
	94	Уравнение касательной к графику функций		Математический диктант	
	95	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы			
	96	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы		Сам. раб	
	97	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы			
	98	Построение графиков функций			
	99	Построение графиков функций	Сам. раб		
	100	Построение графиков функций			
			Построение графиков функций, используя схему исследования её свойств		
			Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке		

		101	Контрольная работа №9 «Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы»		Кон. раб	
		102	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке			
		103	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке		Математический диктант	
		104	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин		Сам. раб	
		105	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин			
		106	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин		Работа с текстом	
		107	Контрольная работа		Кон. раб	

			№10 « Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений»			
Многогранники	14	108	Центральное проектирование. Перспектива	Центр проектирования, центральная проекция точки, центральное проектирование, центральная проекция фигуры на плоскость Многогранный угол, плоский угол многогранного угла, грани многогранного угла Выпуклые многогранники и их свойства Правильные многогранники: тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, гексаэдр и их построение Полуправильные многогранники, антипризма, тела Архимеда, усечённые тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, куб и додекаэдр, кубооктаэдр, икосододекаэдр, ромбокубооктаэдр, псевдоархимедовый многогранник		
		109	Центральное проектирование. Перспектива			
		110	Многогранные углы		Сам. раб	
		111	Многогранные углы			
		112	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера			
		113	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера		Математический диктант	
		114	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера		Сам. раб	
		115	Правильные многогранники			
		116	Правильные многогранники		Сам. работа	
		117	Полуправильные многогранники			
		118	Полуправильные многогранники			
		119	Звездчатые многогранники		Сам. раб	
120	Кристаллы –	Тест				

			природные многогранники			
		121	Контрольная работа №11 «Многогранники»		Кон. раб	
Повторение	15	122	Тригонометрические уравнения			
		123	Тригонометрические уравнения		Сам. раб	
		124	Тригонометрические уравнения			
		125	Вычисление производных			
		126	Вычисление производных		Сам. раб	
		127	Вычисление производных			
		128	Построение графиков функций			
		129	Построение графиков функций		Работа с графиком	
		130	Построение графиков функций		Сам. раб	
		131	Уравнение касательной к графику функций			
		132	Уравнение касательной к графику функций		Работа с таблицей	
		133	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин		Сам. раб	
		134	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин			

		135 136	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы		тест	
--	--	------------	--	--	-------------	--

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения
1	«Параллельность в пространстве»	1	
	«Тригонометрические функции числового аргумента.»	1	
2	«Функции их свойства и графики»	1	
3	«Параллельность в пространстве»	1	
4	«Сечение многоугольников»	1	
5	«Параллельность в пространстве»	1	
6	«Тригонометрические уравнения»	1	
7	«Преобразование тригонометрических выражений»	1	
8	«Производная»	1	
9	«Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы»	1	
10	«Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений»	1	
11	«Многогранники»	1	
12	Итоговый тест	2	

ИТОГО:14

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Компьютер, медиапроектор

Интернет-ресурс

http://e-ypok.ru/gia_algebra_square-law_function
<http://olymp.mifi.ru>
<http://www.fipi.ru/>
<http://olympiads.mccme.ru/index.htm>
<http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>
<http://gorkunova.ucoz.ru/>
<http://eftsh.ru/maths/course>
<http://zaba.ru/>
<http://geometry2006.narod.ru/>
<http://problems.ru/>
<http://www.resolventa.ru/demo/rus/dgia.htm>
<http://mmmf.msu.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>
<http://www.egesha.ru/>
<http://www.uchportal.ru/>
http://www.rusedu.ru/subcat_30.html
<http://zznay.ru/matematika/1-prezentacii/?start=80>

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ✓ «Математика 10 класс» (А. Г. Мордкович, И. М. Смирнова) учебник.
- ✓ Методическое пособие по Алгебре и началам анализа 10класс. А. Г. Мордкович. 2008г.
- ✓ Денищева О.Л. «Алгебра и начала анализа», Тематические тесты и зачеты, Мнемозина 2005
- ✓ Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа, Контрольные работы, базовый уровень, Мнемозина 2012
- ✓ Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа , самостоятельные работы, базовый уровень, Мнемозина 2012