

С. М. НИКОЛЬСКИЙ, М. К. ПОТАПОВ, Н. Н. РЕШЕТНИКОВ, А. В. ШЕВКИН

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 кл

Базовый уровень

(Математика 5 часов: алгебра и начала анализа 3 ч в неделю, геометрия 2 часа)

10 класс

Раздел программы	Темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			10класс
Корни, степени, логарифмы		59	Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Знать и применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Применять метод математической индукции для доказательства равенств, неравенств, утверждений, зависящих от натурального n . Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний.
Действительные числа		10	
Алгебра	Понятие действительного числа	2	
	Множества чисел. Свойства действительных чисел	2	
	Метод математической индукции	2	
	Перестановки	1	
	Размещения	1	
	Сочетания	1	
Рациональные уравнения и неравенства		15	Доказывать формулу бинома Ньютона и основные комбинаторные соотношения на биномиальные коэффициенты. Пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биномиальных коэффициентах. Оценивать число корней целого алгебраического уравнения. Находить кратность корней многочлена. Уметь делить многочлен на многочлен (уголком или по схеме Горнера). Использовать деление многочленов с остатком для выделения целой части алгебраической дроби при решении задач. Уметь решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых корней; разложение на множители (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного). Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств
Алгебра	Рациональные выражения	1	
	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	2	
	Рациональные уравнения	2	
	Системы рациональных уравнений	2	
	Метод интервалов решения неравенств	2	
	Рациональные неравенства	2	
	Нестрогие неравенства	2	
	Системы рациональных неравенств	2	
	Контрольная работа	1	
Корень степени n		9	Формулировать определения функции, её графика. Формулировать и уметь доказывать свойства функции $y = x^n$. Формулировать определения корня степени n , арифметического корня степени n . Формулировать свойства корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений.
Алгебра	Понятие функции и её графика	2	
	Функция $y = x^n$	1	
	Понятие корня степени n	2	
	Корни чётной и нечётной степеней	1	
	Арифметический корень Свойства корней степени n	3	

Раздел программы	Темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Степень положительного числа		9	<p>Формулировать определения степени с рациональным показателем. Формулировать свойства степени с рациональным показателем и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Формулировать определения степени с иррациональным показателем и её свойства. Формулировать определение предела последовательности, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Формулировать свойства показательной функции, строить её график. По графику показательной функции описывать её свойства. Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью графика или формулы), обладающей заданными свойствами. Уметь пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности</p>
Алгебра Математический анализ	Степень с рациональным показателем	1	
	Свойства степени с рациональным показателем	2	
	Понятие предела последовательности	1	
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	
	Число e	1	
	Понятие степени с иррациональным показателем	1	
	Показательная функция	2	
	<i>Контрольная работа</i>	1	
Логарифмы		5	<p>Формулировать определение логарифма, знать свойства логарифмов. Доказывать свойства логарифмов и применять свойства при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования степенных и логарифмических выражений. По графику логарифмической функции описывать её свойства. Приводить примеры логарифмических функций (заданных с помощью графика или формулы), обладающих заданными свойствами</p>
Алгебра Математический анализ	Понятие логарифма	2	
	Свойства логарифмов Логарифмическая функция	2	
		1	
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		11	<p>Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного</p>
Математический анализ	Простейшие показательные уравнения	1	
	Простейшие логарифмические уравнения	1	
	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	
	Простейшие показательные неравенства	1	
	Простейшие логарифмические неравенства	1	
	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	
	<i>Контрольная работа</i>	1	
Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции		30	<p>Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно. Формулировать определения синуса и косинуса угла.</p>
Синус и косинус угла		7	

Математический анализ	Понятие угла	1	Знать основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$ и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа, знать и применять формулы для арксинуса и арккосинуса
	Радианная мера угла	1	
	Определение синуса и косинуса угла	1	
	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	2	
	Арксинус	1	
Арккосинус	1		
Тангенс и котангенс угла		4	Формулировать определения тангенса и котангенса угла. Знать основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$ и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арктангенса и арккотангенса числа, знать и применять формулы для арктангенса и арккотангенса
Математический анализ	Определение тангенса и котангенса угла	1	
	Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$ Арктангенс, арккотангенс	1 1	
Контрольная работа			
. Формулы сложения		7	Знать формулы косинуса разности (суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов, произведения синусов и косинусов, формулы для тангенсов. Выполнять преобразования тригонометрических выражений при помощи формул
Математический анализ	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1	
	Формулы для дополнительных углов	1	
	Синус суммы и синус разности двух углов	1	
	Сумма и разность синусов и косинусов	1	
	Формулы для двойных и половинных углов	1	
	Произведение синусов и косинусов	1	
Формулы для тангенсов	1		
Тригонометрические функции числового аргумента		5	Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, уметь строить их графики. По графикам тригонометрических функций описывать их свойства
Математический анализ	Функция $y = \sin x$	1	
	Функция $y = \cos x$	1	
	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1	
	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1	
Контрольная работа			
Тригонометрические уравнения и неравенства		7	Решать простейшие тригонометрические уравнения, неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, решать однородные уравнения. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач
Математический анализ	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	
	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	
	Однородные уравнения	1	
Контрольная работа		1	
Элементы теории вероятностей		4	Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша (прибыли) в зависимости от
Вероятность события		4	

Вероятность и статистика	Понятие вероятности события Свойства вероятностей событий	2 2	случайных обстоятельств и т. п.). Устанавливать независимость случайных величин. Делать обоснованные предположения о независимости случайных величин на основании статистических данных
Итоговое повторение		8	
Итоговая контрольная работа № 7		1	
Всего		102	
Геометрия			
Начала стереометрии	Вводная беседа	1	Перечислять основные понятия стереометрии. Приводить примеры реальных объектов, идеализацией которых служат основные понятия геометрии. Изображать и моделировать пространственные фигуры.
	Основные понятия и аксиомы стереометрии	2	
	Следствия из аксиом стереометрии	2	
	Пространственные фигуры	2	
	Контрольная работа	2	
		1	
Параллельность в пространстве			24
	Параллельность прямых в пространстве	4	Формулировать определения параллельности прямых и плоскостей. Распознавать на моделях и чертежах взаимное расположение прямых и плоскостей. Изображать различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей. Формулировать признаки параллельности прямых и плоскостей. Формулировать определение вектора. Устанавливать равенство, коллинеарность и компланарность векторов. Производить операции сложения векторов и умножения вектора на число. Формулировать определение параллельного переноса. Изображать фигуры в параллельной проекции. Строить сечения многогранников.
	Скрещивающиеся прямые	3	
	Параллельность прямой и плоскости	3	
	Параллельность двух плоскостей	2	
	Контрольная работа № 2	1	
	Векторы в пространстве	2	
	Коллинеарные и компланарные векторы	2	
	Параллельный перенос	4	
Сечения многогранников	1		
		1	
Перпендикулярность прямых в пространстве			19
	Угол между прямыми в пространстве.	1	Формулировать определения угла между прямыми и плоскостями. Находить углы между прямыми и плоскостями. Формулировать определения перпендикулярности прямых и плоскостей. Формулировать признаки перпендикулярности прямых и плоскостей. Применять признаки для установления перпендикулярности прямых и плоскостей. Находить расстояния между точками, прямыми и плоскостями.
	Перпендикулярность прямых	2	
	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	
	Перпендикуляр и наклонная	2	
	Угол между прямой и плоскостью	2	
	Контрольная работа	1	
	Расстояния между точками, прямыми и плоскостями	5	
Двугранный угол	2		
Перпендикулярность плоскостей	2		
Многогранники			7
	Многогранные углы	2	Формулировать определение многогранных углов, распознавать их на моделях и чертежах. Формулировать определение выпуклого многогранника. Распознавать на моделях и чертежах выпуклые и
	Выпуклые многогранники	2	
	Правильные многогранники		

	Контрольная работа	2 1	невыпуклые многогранники. Формулировать определение правильного многогранника. Распознавать на моделях и чертежах правильные многогранники.
Итоговое повторение		8	
Всего		68	
Итого		170	

СОГЛАСОВАНО

протокол заседания методического
объединения учителей математики
_____/Н.В.Волочаева/
от 27 августа2019г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____/Л.И.Клепань/
от 27 августа2019г.