

10 класс.

Алгебра и начала математического анализа Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне. Программа конкретизирует содержание тем образовательного стандарта, даёт возможность расширить и углубить знания по каждой теме. В данный курс введены следующие темы: «Действительные числа», «Рациональные уравнения и неравенства», «Многочлены и действия с ними», «Элементы теории вероятностей». т. к. в основной школе эти темы незавершены. Кроме того, в данный курс включена тема «Элементы теории вероятностей» (в ознакомительном плане).

В программе даётся распределение учебных часов.

Общая характеристика учебного предмета.

В профильном курсе содержание образования развивается в следующих направлениях:

- Систематизация сведений о числах, совершенствование техники вычислений;
- Развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- Систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- Расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- Развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- 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 ситуациях⁴
- 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.

Цели

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

- Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- Овладение устным и письменным языком, математическими знаниями умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования;
- Воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения и навыки.

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- Проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования языка математики иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- Решения широкого класса задач из различных разделов курса: потсковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- Планирование и осуществление алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнение расчётов практического характера;
- Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- Самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования её в личный опыт.

Требования к уровню подготовки.

Класс обучается по учебнику «Алгебра и начала анализа, 10» (авторы: С,М,Никольский, М,К,Потапов, Н,Н,Решетников, А,В,Шевкин. Москва, «Просвещение» 2009) .

Этот учебник двухуровневый, т. е. предназначен как для общеобразовательных классов (первый уровень), так и для классов с углублённым изучением математики (второй уровень). Преподавание геометрии ведётся по учебнику «геометрия 10-11» (авторы Л,САтанасян, в.ф.бутузов, С,Б,Кадомцев, Л,С,Киселёва, Э,Г,Позняк). Москва, «Просвещение, 2008.»

В результате изучения математики 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;
- 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;
- возможности геометрии для 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Распределение по темам.

№ п/п	Раздел программы	Число часов
1	Действительные числа	15
2	Рациональные уравнения и неравенства	22
3	Корень степени n	15
4	Степень положительного числа	11
5	Логарифмы	12
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	15
7	Синус и косинус угла	13
8	Тангенс и котангенс угла	13
9	Формулы сложения	19
10	Тригонометрические функции числового аргумента	10
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	17
12	Элементы теории вероятностей	3
13	<u>Повторение</u>	<u>5</u>
	<u>Всего</u>	<u>170</u>

Тематическое планирование по алгебре и началам анализа

№ п/п	тема	число часов	ТИП урока	Элементы содержания образования	Форма контроля	Домашнее задание	Сроки проведения урока	Примечание
1	Понятие действительного числа	1	уocz	рациональные числа, иррациональные числа	ФО, ИРД,	п. 1.1, № 1.5 – 1.16		
2	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	1	уocz	множества чисел, объединение, пересечение,	СР №1	п.1.2, №1.22-1.27		

				множеств				
3	Комбинаторика	4	уонм упкзу узим	перестановки, размещения, сочетания,	ИРК, СР №9	№1.46-1.50 №1.57-1.61, №1.63-1.69		
4	Доказательство числовых неравенств	3	ку уосз упкзу	свойства числовых неравенств	ИРД, СР №7	№1.76-1.77		
5	Делимость целых чисел	2	уосз упкзу	простые числа, составные числа, признаки делимости	ФО, ИРД, ИРК	№1.87-1.90		
6	Задачи с целочисленными неизвестными	3	уонм узим упкзу	диофантовы уравнения, уравнение Пифагора, уравнение Ферма	ИРД, ИРК, СР №5	№1.101-1.108		
7	Контрольная работа №1.	1						
8	Рациональные выражения	3	упкзу уосз упзу	целые, дробные, многочлены, симметрические многочлены, формулы сокращённого умножения	ИРД, ИРК, СР №2 СР №3	п.2.1 №2.4-2.10		
9	Многочлены и действия с ними	5	уонм узим упзу упкзу ку	бином Ньютона, алгоритм Евклида, теорема Безу, корень многочлена	ИРД, ИРК, СР №10 СР №11	п.2.2-2.5, №2.16-2.24, 2.27-2.32, 2.33-2.35. 2.41-2.43		
10	Рациональные уравнения	4	уонм узим упзу упкзу ку	распадающие уравнения, однородные уравнения	ИРД, ИРК, СР №6	п.2.6, №2.46-2.48, 2.51-2.55		
11	Системы рациональных уравнений	3	уосз упзу	способ подстановки, способ сложения,	ИРД, ИРК, ПР	п.2.7, №2.56-2.58		
12	Рациональные неравенства	3	уосз упзу	метод интервалов, строгие неравенства, нестрогие неравенства,	ИРД, ИРК, СР №12	п.2.8-2.9, 2.10-2.11 №2.66-2.68 2.75-2.78. 2.86-2.87		
13	Системы рациональных неравенств	3	уосз упзу		СР №14	п.2.11 №2.95-2.97 2.100, 2.104		
14	Контрольная работа №2	1						
15	Понятие функции и её графика	2	уосз упзу	аргумент, функция область определения область значений	ФО, ИРД, ИРК,	п.3.1. №3.2-3.6		
16	Функция $y = x^n$	2	уонм упзу	симметрич ность графиков		п.3.2, №3.14-3.18		
17	Корень степени n	6	уонм узим упзу упкзу ку	корень чётной степени, корень нечётной степени,	ИРД, ИРК, СР №16	п.3.3-3.6, №3.30-3.32, 3.57. 3.60, 3.63,3.67-3.69, 3.72-3.75		

				арифметический корень, Свойства корней степени n				
18	Функция $y = \sqrt[n]{x}$	3	уонм упзу	Свойства при n чётном, при n нечётном	СР №17	п.3.7, 3.8, №3.83, 3.84, 3.93		
19	Контрольная работа №3	1						
20	Степень положительного числа	3	уосз упзу ку	Степень с рациональным показателем, Свойства степени с рациональным показателем	ИРД, ИРК, СР №18	п.4.1, 4.2, №4.6, 4.7, 4.19, 4.21, 4.22		
21	Понятие предела последовательности	2	уонм упзу	бесконечно малые последовательности, бесконечно большие посл., свойства пределов	ФО	п.4.3, 4.4, №4.29, 4.35, 4.36		
22	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	ку		ИРК,	п.4.5, №4.39		
23	Число e	2	уонм упзу		ИРД,	п.4.6, №4.47		
24	Понятие степени с иррациональным показателем	1	уонм		ИРД,	п.4.7, №4.51, 4.52		
25	Показательная функция	2	уонм упзу	график, свойства	ИРД, ПР	п.4.8, №4.56-4.60		
27	Понятие логарифма	3	уонм узим ку	логарифм, десятичный логарифм, натуральный логарифм, ЛОГАРИФМИРОВАНИЕ, ПОТЕНЦИРОВАНИЕ	ИРД, ФО, ИРК,	п.5.1, №5.4-5.8		
28	Свойства логарифмов	4	уонм узим		ИРД, ФО, ИРК, СР №20	п.5.2, №5.17-5.19, 5.22-5.24, 5.26		
29	Логарифмическая функция	2	уонм узим	зависимость графика от основания логарифма	ИРД, ИРК,	п.5.3, 5.32, 5.33		
30	Степенные функции	2	уонм	зависимость графика от показателя	ИРД, ИРК,	п.5.5, №5.48, 5.49		
31	Простейшие показательные уравнения	2	уонм узим		ИРД, ИРК, ИРД, ИРК,	п.6.1, №6.5, 6.6		
32	Простейшие логарифмические уравнения	3	уонм узим		СР №21	п.6.2, №6.12-6.15		
33	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	3	уонм узим		ИРД, ИРК,	п.6.3, №6.18, 6.20, 6.22, 6.24, 6.28		
34	Простейшие показательные неравенства	2	уонм узим		ИРД, ИРК,	п.6.4, №6.33-6.35		
35	Простейшие логарифмические неравенства	2	уонм узим		ИРД, ИРК,	п.6.5, №6.42, 6.43		
36	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой	2	уонм узим		СР №22	п.6.6, №6.48, 6.50,		

	неизвестного		упзу			6.59		
37	Контрольная работа № 4	1						
38	Синус и косинус угла	8	уонм узим упзу уосз. ку, упкзу,	Понятие угла, Радианная мера угла, Определение синуса и косинуса угла, Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	фо ирд ирк ср-24, 25. 26, 27 тест	п.7.1. №7.11-7.13, п.7.2, №7.16,7.17, п.7.3, №7.45-7.47. п.7.4, №7.59. 7.62. 7.65-7.72		
38	Обратные тригонометрические функции	4	уонм узим упзу уосз.	Арксинус, Арккосинус, Формулы для арксинуса и арккосинуса	фо ирд ирк	п.7.5-7.8, №7.78-7.81, 7.87-7.90, 7.102-7.104		
39	Тангенс и котангенс угла	8	уонм узим упзу уосз. ку, упкзу	Определения, Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	фо ирд ирк ср-29, 30 тест	п.8.1-8.2, №8.4-8.6, 8.14-8.16, №8.18-8.26		
40	Арктангенс	4	уонм узим упзу уосз.	Арктангенс, Арккотангенс Формулы для арктангенса и арккотангенс а	фо ирд ирк	п.8.3-8.6, №8.32-8.35, 8.39-8.40, 8.52-8.53		
41	Контрольная работа № 6	2						
42	Косинус разности и косинус суммы двух углов	3	уонм узим упзу	формулы	фо ирд ирк ср-32	п.9.1, №9.10-9.14,		
43	Формулы для дополнительных углов	2	уонм узим упзу	формулы	фо ирд ирк ср-33	п.9.2, №9.21-9.24		
44	Синус разности и синус суммы двух углов	2	уонм узим упзу	формулы	фо ирд ирк	п.9.3, №9.27-9.31		
45	Сумма и разность синусов и косинусов	3	уонм узим упзу	формулы	фо ирд ирк ср-34	п.9.4 №9.35-9.40		
46	Формулы для двойных и половинных углов	3	уонм узим упзу	формулы	фо ирд ирк упкзу ср-35	п.9.5 №9.55, 9.59- 9.61. 9.62, 9.63		
47	Произведение синусов и косинусов	2	уонм узим упзу	формулы	фо ирд ирк	п.9.6 №9.65-9.67		
48	Формулы для тангенсов	4	уонм узим упзу упкзу	формулы	фо ирд ирк упкзу	п.9.7 №9.74-9.76		

					ср-37			
49	Тригонометрические функции	8	уонм узим упзу упкзу	Функция $y = \sin x$, Функция $y = \cos x$ Функция $y = \operatorname{tg} x$ Функция $y = \operatorname{ctg} x$	фо ирд ирк упкз ср-38	§10 №10.6, 10.8 10.16, 10.17 10.24, 10.25 10.32, 10.33		
50	Контрольная работа № 7	2						
51	Простейшие тригонометрические уравнения	2	уонм узим упзу упкзу		фо ирд ирк упкзу ср-39	п.11.1 №11.2-11.4		
52	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	уонм узим упзу упкзу		фо ирд ирк упкзу ср-40	п.11.2 №11.10, 11.12, 11.13		
53	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	5	уонм узим упзу упкзу		фо ирд ирк упкзу ср-41	п.11.3 №11.16-11.19		
54	Однородные уравнения	2	уонм узим упзу упкзу		фо ирд ирк упкзу	п.11.4 №1.26, 11.27		
55	Простейшие тригонометрические неравенства	2	уонм узим упзу упкзу		фо ирд ирк упкзу	п.11.5 №11.35, 11.37		
56	Введение вспомогательного угла	3	уонм узим упзу упкзу		фо ирд ирк упкзу	п.11.8 №11.48, 11.49		
80	Контрольная работа № 8	1						
81	Элементы теории вероятности		уонм			§12		
82	Уроки повторения	5	уонм					
83	Итоговая работа (тест)	2						

Литература.

1. Программы общеобразовательных учреждений. Москва «Просвещение»2009.
2. Алгебра и начала математического анализа 10. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). С.М.Никольский, М,К,Потапов, Н,Н,Решетников, А,В,Шевкин. Москва «Просвещение»2009

3. Алгебра и начала математического анализа 10. Дидактические материалы (базовый и профильный уровни). М,К,Потапов, А,В,Шевкин. Москва «Просвещение»2009.