

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Чернореченская средняя общеобразовательная школа № 2

Утверждаю
директор школы
_____ Сучкова Г. А.
приказ №__ от _____ 2013 г.

Рабочая программа

по _____ математике _____
(название учебного предмета, дисциплины, курса, модуля)

по курсу _____ основного _____ общего образования
(начального, основного, среднего (полного))

_____ 7, 10 классы _____
(класс)

Учитель: Вакуленко М. В. _____
(Ф.И.О.)

_____ учитель математики _____
(должность)

_____ _____
(квалификационная категория)

2013 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 7 класса составлена с учетом требований федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике с использованием Примерной программы основного общего образования по математике (Программы. Математика 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ авторы составители И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович, 2011; Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы/ составитель Т. А. Бурмистрова, 2008); программы курса алгебры для учащихся 7 классов общеобразовательных учреждений автора А. Г. Мордковича (2011г.); программы курса геометрии для учащихся 7 классов общеобразовательных учреждений автора Л. С. Атанасяна (2008г.).

Цели программы обучения

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Преподавание предмета «Математика» в 7 классе осуществляется в форме тематических блоков с чередованием материала по алгебре и геометрии.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия, один из важнейших компонентов математического образования, необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Задачи программы обучения

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений; развить вычислительную культуру;
- овладеть символьным языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символичный, графический) для иллюстрации, интерпретации и доказательства;
 - сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
 - овладеть геометрическим языком; развить умение использовать его для описания предметов окружающего мира;
- сформировать систематические знания о плоских фигурах и их свойствах; развить умение моделирования реальных ситуаций на языке геометрии.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий в себя:

1. Алгебра. 7 класс в двух частях. Часть 1: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. Г. Мордкович. – 10-е изд., перераб. – М: Мнемозина, 2007
2. Алгебра. 7 класс в двух частях. Часть 2: задачник для общеобразовательных учреждений/ под ред. А. Г. Мордковича. – 10-е изд., перераб. – М: Мнемозина, 2007
3. Алгебра 7 класс: самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича – 8-е изд., стер. – М: Мнемозина, 2007.
4. Алгебра 7 класс: контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 3-е изд., стер. – М: Мнемозина, 2007.
5. Алгебра 7 класс: методическое пособие для учителя/А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – М: Мнемозина, 2010.
6. Геометрия 7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк, -14-е изд. – М: Просвещение, 2004.
7. Геометрия. Дидактические материалы для 7 класса/ Б.Г. Зив, - 10-е изд. М: Просвещение, 2004.
8. Рабочая тетрадь по геометрии для 7 класса: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина 4-е изд. М: Просвещение, 2003.

Программой отводится на изучение математики в 7 классе по 5 уроков в неделю, что составляет 170 часов в учебный год (102 часа на изучение алгебры и 68 часов на изучение геометрии, 1 час резерва). В том числе и на 14 контрольных работ 14 часов соответственно.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный контроль (самостоятельные и контрольные работы, тестовые задания, математические диктанты, работа по индивидуальным карточкам) и устный опрос (фронтальная работа).

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен *знать/понимать*:

- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- как используются математические формулы и уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь - в виде процентов;
- находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одну переменную через остальные;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Тематическое планирование по математике для 7 класса

№	тема	часы	в том числе контроль
1.	Математический язык. Математическая модель	13	
1.1.	Числовые и алгебраические выражения	3	
1.2.	Что такое математический язык	2	
1.3.	Что такое математическая модель	3	
1.4.	Линейное уравнение с одной переменной	2	
1.5.	Координатная прямая	2	
		1	Контрольная работа
2.	Степень с натуральным показателем и ее свойства	7	
2.1.	Что такое степень с натуральным показателем	1	
2.2.	Таблица основных степеней	1	
2.3.	Свойства степени с натуральным показателем	2	
2.4.	Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	1	
2.5.	Степень с нулевым показателем	1	
		1	Контрольная работа
3.	Начальные геометрические сведения	10	
3.1.	Прямая и отрезок	1	
3.2.	Луч и угол	1	
3.3.	Сравнение отрезков и углов	1	
3.4.	Измерение отрезков	2	
3.5.	Измерение углов	1	
3.6.	Перпендикулярные прямые	2	
		1	Контрольная работа
	Анализ контрольной работы	1	
4.	Линейная функция	14	
4.1.	Координатная плоскость	2	
4.2.	Линейное уравнение с двумя переменными	3	
4.3.	Линейная функция	3	
4.4.	Линейная функция $y=kx$	1	
4.5.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	
	Повторение по теме «Линейная функция»	3	
		1	Контрольная работа
5.	Треугольники	18	
5.1.	Первый признак равенства треугольников	3	
5.2.	Медианы, биссектрисы, высоты треугольника	3	
5.3.	Второй и третий признаки равенства треугольников	4	
5.4.	Задачи на построение	6	
		1	Контрольная работа
	Анализ контрольной работы	1	
6.	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	14	
6.1.	Основные понятия	2	
6.2.	Метод подстановки	3	
6.3.	Метод алгебраического сложения	3	
6.4.	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как модели реальных ситуаций	5	
		1	Контрольная работа
7.	Параллельные прямые	12	
7.1.	Признаки параллельности двух прямых	4	
7.2.	Аксиома параллельных прямых	6	
		1	Контрольная работа
	Анализ контрольной работы	1	
8.	Одночлены. Арифметические операции над одночленами	8	
8.1.	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1	
8.2.	Сложение и вычитание одночленов	2	
8.3.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2	
8.4.	Деление одночлена на одночлен	2	
		1	Контрольная работа
9.	Многочлены. Арифметические операции над многочленами	15	
9.1.	Основные понятия	1	
9.2.	Сложение и вычитание многочленов	2	
9.3.	Умножение многочлена на одночлен	2	
9.4.	Умножение многочлена на многочлен	3	
9.5.	Формулы сокращенного умножения	5	
9.6.	Деление многочлена на одночлен	1	
		1	Контрольная работа
10.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	20	
10.1.	Сумма углов треугольника	2	
10.2.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	
		1	Контрольная работа
	Анализ контрольной работы	1	
10.3.	Прямоугольные треугольники	5	

10.4.	Построение треугольника по трем элементам	5	
		1	Контрольная работа
	Анализ контрольной работы	1	
11.	Разложение многочленов на множители	18	
11.1.	Что такое разложение многочленов на множители и зачем это нужно	1	
11.2.	Вынесение общего множителя за скобки	2	
11.3.	Способ группировки	2	
11.4.	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	5	
11.5.	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	3	
11.6.	Сокращение алгебраических дробей	3	
11.7.	Тождества	1	
		1	Контрольная работа
12.	Функция $y=x^2$	9	
12.1.	Функция $y=x^2$ и ее график	3	
12.2.	Графическое решение уравнений	2	
12.3.	Что означает в математике запись $y=f(x)$	3	
		1	Контрольная работа
	Повторение курса алгебры	7	
		1	Итоговая контр. работа
	Повторение курса геометрии	5	
Резерв		1	
	Итого:	171	

Календарно-тематическое планирование по математике для 7 класса

№	Тема	Ч	№	тема урока	дата	
					план	факт
1. Математический язык. Математическая модель (13 ч)						
			1.	Числовые и алгебраические выражения		02.09
			2.	Значение числового и алгебраического выражения		03.09
			3.	Арифметические законы сложения и умножения		04.09
			4.	Что такое математический язык		05.09
			5.	Математическое буквенное выражение, утверждение, язык		06.09
			6.	Что такое математическая модель		09.09
			7.	Математическая, словесная, алгебраическая, графическая, геометрическая модель		10.09
			8.	Математическая модель реальных ситуаций		11.09
			9.	Линейное уравнение с одной переменной		12.09
			10.	Решение линейных уравнений		13.09
			11.	Координатная прямая		16.09
			12.	Координатная ось. Подготовка к контрольной работе по теме «Математический язык. Математическая модель»		17.09
			13.	Контрольная работа по теме «Математический язык. Математическая модель»		18.09
2. Степень с натуральным показателем и ее свойства (7 ч)						
			14.	Анализ контрольной работы. Что такое степень с натуральным показателем.		19.09
			15.	Таблица основных степеней		20.09
			16.	Свойства степени с натуральным показателем		23.09
			17.	Свойства степеней для упрощения выражений		24.09
			18.	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями		25.09
			19.	Степень с нулевым показателем. Подготовка к контрольной работе по теме «Степень с натуральным показателем»		26.09
			20.	Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»		27.09
3. Начальные геометрические сведения (10 ч)						
			21.	Анализ контрольной работы. Прямая и отрезок		30.09
			22.	Луч и угол		01.10
			23.	Сравнение отрезков и углов		02.10
			24.	Измерение отрезков и углов		03.10
			25.	Перпендикулярные прямые		04.10
			26.	Решение задач по теме «Перпендикулярные прямые»		07.10
			27.	Решение задач по теме «Сравнение и измерение отрезков и углов»		08.10
			28.	Решение задач по теме «Прямая, отрезок, луч». Подготовка к контрольной работе		09.10
			29.	Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»		10.10
			30.	Анализ контрольной работы		11.10
4. Линейная функция (14 ч)						
			31.	Координатная плоскость		14.10
			32.	Прямоугольная система координат		15.10
			33.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		16.10
			34.	Алгоритм построения графика функции $ax+by+c=0$		17.10
			35.	Построение линейной функции по заданному уравнению		18.10
			36.	Линейная функция и ее график		21.10
			37.	График линейной функции		22.10
			38.	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке		23.10
			39.	Линейная функция $y=kx$		24.10
			40.	Взаимное расположение графиков линейной функции		25.10
			41.	Построение и чтение графиков линейной функции		05.11
			42.	Построение и чтение графиков линейной функции		06.11
			43.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Линейная функция»		07.11.
			44.	Контрольная работа по теме «Линейная функция»		08.11
5. Треугольники (18 ч)						
			45.	Треугольники		11.11.
			46.	Первый признак равенства треугольников		12.11
			47.	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников		13.11.
			48.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника		14.11
			49.	Свойства равнобедренного треугольника		15.11
			50.	Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник»		18.11.
			51.	Второй признак равенства треугольников		19.11
			52.	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников		20.11
			53.	Третий признак равенства треугольников		21.11
			54.	Решение задач на применение признаков равенства треугольников		22.11
			55.	Окружность		25.11
			56.	Примеры задач на построение		26.11

	57.	Решение задач на построение	27.11	
	58.	Решение задач на применение признака равенства треугольников	28.11	
	59.	Решение задач.	29.11	
	60.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Треугольники»	02.12	
	61.	<i>Контрольная работа по теме «Треугольники»</i>	03.12	
	62.	Анализ контрольной работы	04.12	
6.	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (14 ч)			
	63.	Основные понятия системы двух линейных уравнений с двумя переменными	05.12	
	64.	Основные понятия системы двух линейных уравнений с двумя переменными	06.12	
	65.	Графический метод решения системы. Система несовместима и неопределенна	09.12	
	66.	Метод подстановки	10.12	
	67.	Алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки	11.12.	
	68.	Математическая модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений	12.12.	
	69.	Метод алгебраического сложения	13.12	
	70.	Рациональный путь решения системы уравнений методом алгебраического сложения	16.12	
	71.	Решение систем методом алгебраического сложения	17.12	
	72.	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как модели реальных ситуаций	18.12	
	73.	Составление математической модели реальной ситуации	19.12	
	74.	Математическая модель при решении задач на движение	20.12	
	75.	Математическая модель при решении задач на стоимость	23.12.	
	76.	<i>Контрольная работа по теме «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»</i>	24.12	
7.	Параллельные прямые (12 ч)			
	77.	Признаки параллельности прямых	25.12	
	78.	Признаки параллельности прямых	26.12	
	79.	Практические способы построения параллельных прямых	27.12	
	80.	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	13.01	
	81.	Аксиома параллельных прямых	14.01	
	82.	Свойства параллельных прямых	15.01	
	83.	Свойства параллельных прямых	16.01	
	84.	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	17.01	
	85.	Решение задач	20.01	
	86.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Параллельные прямые»	21.01	
	87.	<i>Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»</i>	22.01	
	88.	Анализ контрольной работы	23.01	
8.	Одночлены. Арифметические операции над одночленами (8 ч)			
	89.	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	24.01	
	90.	Сложение и вычитание одночленов	27.01	
	91.	Алгоритм сложения и вычитания одночленов	28.01	
	92.	Умножение одночленов	29.01	
	93.	Возведение одночлена в натуральную степень	30.01	
	94.	Деление одночлена на одночлен	31.01	
	95.	Обобщающий урок по теме «Одночлены. Арифметические операции над одночленами»	03.02	
	96.	<i>Контрольная работа по теме «Одночлены. Арифметические операции над одночленами»</i>	04.02	
9.	Многочлены. Арифметические операции над многочленами (15 ч)			
	97.	Основные понятия	05.02	
	98.	Сложение и вычитание многочленов	06.02	
	99.	Правила составления алгебраической суммы многочленов	07.02	
	100.	Умножение многочлена на одночлен	10.02	
	101.	Вынесение общего множителя за скобки	11.02	
	102.	Умножение многочлена на многочлен	12.02	
	103.	Раскрытие скобок при умножении многочленов	13.02	
	104.	Умножение многочленов	14.02	
	105.	Формулы сокращенного умножения	17.02	
	106.	Квадрат суммы, квадрат разности	18.02	
	107.	Разность квадратов	19.02	
	108.	Разность и сумма кубов	20.02	
	109.	Формулы сокращенного умножения для упрощения выражений и решения уравнений	21.02	
	110.	Деление многочлена на одночлен. Подготовка к контрольной работе по теме «Многочлены»	24.02	
	111.	<i>Контрольная работа по теме «Многочлены»</i>	25.02	
10.	Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 ч)			
	112.	Сумма углов треугольника	26.02	
	113.	Сумма углов треугольника. решение задач	27.02	
	114.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	28.02	

	115.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	03.03	
	116.	Неравенство треугольника	04.03	
	117.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	05.03	
	118.	<i>Контрольная работа</i>	06.03	
	119.	Анализ контрольной работы	07.03	
	120.	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства	10.03	
	121.	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	11.03	
	122.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	12.03	
	123.	Прямоугольный треугольник. Решение задач	13.03	
	124.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	14.03	
	125.	Построение треугольника по трем элементам	17.03	
	126.	Построение треугольника по трем элементам	18.03	
	127.	Построение треугольника по трем элементам. Решение задач	19.03	
	128.	Решение задач на построение	20.03	
	129.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	31.03	
	130.	<i>Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	01.04	
	131.	Анализ контрольной работы	02.04	
11.	Разложение многочленов на множители (18 ч)			
	132.	Что такое разложение многочленов на множители и зачем это нужно	03.04	
	133.	Вынесение общего множителя за скобки	04.04	
	134.	Алгоритм отыскания общего множителя	07.04	
	135.	Способ группировки	08.04	
	136.	Разложение на множители способом группировки	09.04	
	137.	Разложение на множители	10.04	
	138.	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	11.04	
	139.	Простейшие примеры разложения на множители с помощью формул сокращенного умножения	14.04	
	140.	Разложение на множители по формулам разности квадратов и квадрата разности	15.04	
	141.	Разложение на множители по формулам суммы и разности кубов	16.04	
	142.	Разложение на множители	17.04	
	143.	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	18.04	
	144.	Разложение многочленов на множители с помощью группировки и метода введения полного квадрата	21.04	
	145.	Разложение многочленов на множители по формулам сокращенного умножения	22.04	
	146.	Сокращение алгебраических дробей	23.04	
	147.	Разложение на множители числителя и знаменателя алгебраической дроби	24.04	
	148.	Тождества. Подготовка к контрольной работе по теме «Разложение многочленов на множители»	25.04	
	149.	<i>Контрольная работа по теме «Разложение многочленов на множители»</i>	28.04	
12.	Функция $y=x^2$ (9 ч)			
	150.	Функция $y=x^2$ и ее график	29.04	
	151.	Парабола. Ось симметрии	30.04	
	152.	Вершина параболы. Алгоритм построения параболы	05.05.	
	153.	Графическое решение уравнений	06.05	
	154.	Алгоритм графического решения уравнений	07.05	
	155.	Что означает в математике запись $y=f(x)$	08.05	
	156.	Функциональная запись выражения	12.05	
	157.	Кусочно-заданная функция. Подготовка к контрольной работе по теме «Функция $y=x^2$ »	13.05	
	158.	<i>контрольная работа по теме «Функция $y=x^2$»</i>	14.05	
	Повторение по курсу алгебры (7 ч)			
	159.	Повторение. Степень с натуральным показателем	15.05	
	160.	Разложение многочлена на множители	15.05	
	161.	Линейная функция	19.05	
	162.	Квадратичная функция	20.05	
	163.	Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными	21.05	
	164.	Формулы сокращенного умножения	22.05	
	165.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	23.05	
	Повторение по курсу геометрии (5 ч)			
	166.	Начальные геометрические сведения	26.05	
	167.	Признаки равенства треугольников .Равнобедренный треугольник	27.05	
	168.	Параллельные прямые	28.05	
	169.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	29.05	
	170.	Задачи на построение	30.05	
	171.	резерв		
ИТОГО:	171			

Содержание программы учебного курса

Тема 1. Математический язык. Математическая модель (13 ч)

Числовые и алгебраические выражения. Значение числового и алгебраического выражения. Арифметические законы сложения и умножения. Что такое математический язык. Математическое буквенное выражение, утверждение, язык. Что такое математическая модель. Математическая, словесная, алгебраическая, графическая, геометрическая модель. Математическая модель реальных ситуаций. Линейное уравнение с одной переменной. Решение линейных уравнений. Координатная прямая. Координатная ось.

Контрольная работа по теме «Математический язык. Математическая модель»

Тема 2. Степень с натуральным показателем и ее свойства (7 ч)

Что такое степень с натуральным показателем. Таблица основных степеней. Свойства степени с натуральным показателем. Свойства степеней для упрощения выражений. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»

Тема 3. Начальные геометрические сведения (10 ч)

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков и углов. смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые.

Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»

Тема 4. Линейная функция (14 ч)

Координатная плоскость. Прямоугольная система координат. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Алгоритм построения графика функции $ax+by+c=0$. Построение линейной функции по заданному уравнению. Линейная функция и ее график. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Линейная функция $y=kx$. Взаимное расположение графиков линейной функции. Построение и чтение графиков линейной функции

Контрольная работа по теме «Линейная функция»

Тема 5. Треугольники (18 ч)

Треугольники. Первый признак равенства треугольников. Решение задач на применение первого признака равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника. Второй признак равенства треугольников. Решение задач на применение второго признака равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Окружность. Примеры задач на построение. Решение задач на построение

Контрольная работа по теме «Треугольники»

Тема 6. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (14 ч)

Основные понятия системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы. Система несовместима и неопределенна. Метод подстановки. Алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки. Математическая модель реальной ситуации в виде системы линейных уравнений. Метод алгебраического сложения. Рациональный путь решения системы уравнений методом алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как модели реальных ситуаций. Составление математической модели реальной ситуации. Математическая модель при решении задач на движение. Математическая модель при решении задач на стоимость.

Контрольная работа по теме «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»

Тема 7. Параллельные прямые (12 ч)

Признаки параллельности прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых

Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»

Тема 8. Одночлены. Арифметические операции над одночленами (8 ч)

Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов. Алгоритм сложения и вычитания одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

Контрольная работа по теме «Одночлены. Арифметические операции над одночленами»

Тема 9. Многочлены. Арифметические операции над многочленами (15 ч)

Основные понятия. Сложение и вычитание многочленов. Правила составления алгебраической суммы многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочлена на многочлен. Раскрытие скобок при умножении многочленов. Умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы, квадрат разности. Разность квадратов. Разность и сумма кубов. Формулы сокращенного умножения для упрощения выражений и решения уравнений. Деление многочлена на одночлен.

Контрольная работа по теме «Многочлены»

Тема 10. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 ч)

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника

Контрольная работа

Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам. Решение задач на построение

Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

Тема 11. Разложение многочленов на множители (18 ч)

Что такое разложение многочленов на множители и зачем это нужно. Вынесение общего множителя за скобки. Алгоритм отыскания общего множителя. Способ группировки. Разложение на множители способом группировки. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Простейшие примеры разложения на множители с помощью формул сокращенного умножения. Разложение на множители по формулам разности квадратов и квадрата разности. Разложение на множители по формулам суммы и разности кубов. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов. Разложение многочленов на множители с помощью группировки и метода введения полного квадрата. Разложение многочленов на множители по формулам сокращенного умножения. Сокращение алгебраических дробей. Разложение на множители числителя и знаменателя алгебраической дроби. Тождества.

Контрольная работа по теме «Разложение многочленов на множители»

Тема 12. Функция $y=x^2$ (9 ч)

Функция $y=x^2$ и ее график. Парабола. Ось симметрии. Вершина параболы. Алгоритм построения параболы. Графическое решение уравнений. Алгоритм графического решения уравнений. Что означает в математике запись $y=f(x)$. Функциональная запись выражения. Кусочно-заданная функция.

Контрольная работа по теме «Функция $y=x^2$ »

Повторение по курсу алгебры (7 ч)

Повторение. Степень с натуральным показателем. Разложение многочлена на множители. Линейная функция. Квадратичная функция. Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Формулы сокращенного умножения.

Итоговая контрольная работа

Повторение по курсу геометрии (5 ч)

Начальные геометрические сведения. Признаки равенства треугольников .Равнобедренный треугольник. Параллельные прямые. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Задачи на построение.

Резерв (1ч)

Средства контроля

К основным средствам контроля знаний, умений и навыков относятся контрольные работы. Все тематические контрольные работы состоят из двух частей – обязательной и дополнительной. К заданиям обязательной части относятся первые три, их должен уметь выполнять каждый ученик. Умение выполнять эти задания обеспечивает достижение учащимися стандарта школьного математического образования. Однако правильное выполнение только таких заданий оценивается не выше отметки «3». Если хотя бы одно из заданий обязательной части не выполнено, то по усмотрению учителя положительная оценка может быть выставлена, но только при условии, что правильно выполнено хотя бы одно задание дополнительной части.

Контрольная работа по теме «Математический язык. Математическая модель»

Вариант 1

1. Вычислить наиболее рациональным способом:

а) $6,37 + 2,45 + 12,63 + 7,55$

б) $19\frac{3}{5} \cdot 6,8 + 19\frac{3}{5} \cdot 3,2$

2. сравнить значение выражений: $-0,5a+2$ и $0,5a+2$ при $a=-7$

3. при каких значениях переменных имеет смысл выражение:

а) x^2+1 б) $\frac{5}{y}$ в) $\frac{12}{a-3}$ г) $\frac{2}{3c-6}$

4. записать на математическом языке сумму квадрата числа a и произведения чисел a и b

5. решить задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Второе число в 2,5 раза больше другого. Если к первому числу прибавить 2,8, а из второго вычесть 0,2, то получатся одинаковые результаты. Найти эти числа.

Вариант 2

1. Вычислить наиболее рациональным способом:

а) $5,48 + 8,55 + 4,52 + 7,45$

б) $9\frac{1}{6} \cdot 7,8 + 9\frac{1}{6} \cdot 4,2$

2. сравнить значение выражений: $-0,5a+2$ и $0,5a+2$ при $a=-7$

3. при каких значениях переменных имеет смысл выражение:

а) x^2-4 б) $\frac{12}{a}$ в) $\frac{1}{a-8}$ г) $\frac{15}{2c-6}$

4. записать на математическом языке разность квадрата числа a и удвоенного произведения чисел a и b

5. решить задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Второе число в 3,5 раза больше первого. Если к первому числу прибавить 4,7, а из второго вычесть 0,3, то получатся одинаковые результаты. Найти эти числа.

Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»

Вариант 1

1. Упростите выражение:

а) $y \cdot (y^2)^3 : y^4$ б) $5x^2y - 8x^2y + x^2y$ в) $(2ab^2)^4 \cdot (2a^2b)^3$ г) $\frac{(m^4)^7}{(m^3)^9 m}$

2. Вычислить:

$$\frac{(2^5)^2 \cdot 3^{10}}{6^7}$$

3. Сравнить значения выражений $(\frac{3}{5})^3 \cdot (\frac{5}{3})^2$ и $1,6^0$

4. Решить задачу, выделяя три этапа математического моделирования. Длина прямоугольника

составляет $\frac{5}{6}$ его ширины. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 120 см^2 .

$$\frac{(2x^3)^5(2x^2)^4}{(4x^5)^4} = 54$$

5. Решите уравнение

Вариант 2

1. Упростите выражение:

а) $(a^5)^3 : a^{10} \cdot a$ б) $xy^2 - 13xy^2 + 5xy^2$ в) $(3x^3y^4)^3 : (3xy^2)^2$ г) $\frac{(z^9)^4}{z(z^5)^7}$

2. Вычислить: $\frac{(3^2)^4 \cdot 5^8}{15^6}$

3. Сравнить значения выражений $(\frac{7}{4})^5 \cdot (\frac{4}{7})^4$ и $(-2)^0$

4. Решить задачу, выделяя три этапа математического моделирования. стороны прямоугольника относятся как 7:6, а его площадь равна 168 см². Найдите стороны прямоугольника.

$$\frac{(3x^3)^5(3x^3)^4}{(9x^6)^4} = 24$$

Решите уравнение

Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»

Вариант 1

- Три точки В, С, К лежат на одной прямой. Известно, что ВК=17 см, КС=25 см. Какой может быть длина отрезка ВС?
- Сумма вертикальных углов МОЕ, РОК, образованных при пересечении прямых МК и РЕ равна 198°. Найдите угол МОР.
- С помощью транспортира начертите угол, равный 56° и проведите биссектрису смежного с ним угла.

Вариант 2

- Три точки М, N, К лежат на одной прямой. Известно, что MN=15 см, NK = 18 см. каким может быть расстояние МК?
- Сумма вертикальных углов АОВ и СОК, образованных при пересечении прямых АК и ВС равна 108°. Найдите угол ВОК.
- С помощью транспортира начертите угол, равный 132° и проведите биссектрису смежного с ним угла.

Контрольная работа по теме «Линейная функция»

Вариант 1

- Функция задана формулой $y=5x-9$. Найдите значения функции, соответствующие значению аргумента, равному 3; 4,2; -3,4
- Функция задана формулой $y=-2x+7$. Найдите значение аргумента, при которых $y=-9$; 0; 3,2
- Постройте график прямой пропорциональности, заданной формулой $y=-0,5x$. Найдите по графику:
 - значение y при $x=-2$; 0; 6
 - значение x , при котором $y=-4$; -2;3
- Не выполняя построения, найдите координаты точки пересечения графиков функций $y=8x$ и $y=-2x-10$

Вариант 2

- Функция задана формулой $y=-3x-8$. Найдите значения функции, соответствующие значению аргумента, равному -4; 4,2; -3,4
- Функция задана формулой $y=5x-7$. Найдите значение аргумента, при которых $y=-8$; 0; 3,5
- Постройте график прямой пропорциональности, заданной формулой $y=4x$. Найдите по графику:
 - значение y при $x=-2$; 0; 1
 - значение x , при котором $y=-4$; -2; 8

4. Не выполняя построения, найдите координаты точки пересечения графиков функций $y=7x$ и $y=-2x-18$

Контрольная работа по теме «Треугольники»

Вариант 1

1. Каждый из отрезков AB и CD на рисунке точкой O делится пополам. Докажите, что $\angle DAO = \angle CDO$.
2. Луч AK – биссектриса $\angle A$. На сторонах $\angle A$ отмечены точки B и C так, что $\angle AKB = \angle AKC$. Доказать, что $AB = AC$.
3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием BC . с помощью циркуля и линейки проведите медиану BM к боковой стороне AC .

Вариант 2

1. Каждый из отрезков AB и CD на рисунке точкой O делится пополам. Докажите, что $\angle CAO = \angle DBO$.
2. На сторонах $\angle A$ отмечены точки M и K так, что $AM = AK$. Известно, что точка P лежит внутри $\angle A$ и $PK = PM$. Докажите, что $AB = AC$.
3. Начертите треугольник ABC с основанием AC . С помощью циркуля и линейки проведите высоту AH .

Контрольная работа по теме «Система двух линейных уравнений с двумя переменными».

Вариант 1

1. Решить систему уравнений графическим методом:
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ y = 2x + 2 \end{cases}$$

✓ ✓ ✓ ✓
2. Решить систему уравнений методом подстановки:
$$\begin{cases} 15x - 4y = 8 \\ -3x + y = 1 \end{cases}$$

✓ ✓ ✓ ✓
3. Решить систему уравнений методом алгебраического сложения:
$$\begin{cases} x + y = 45 \\ x - y = 13 \end{cases}$$

✓ ✓ ✓ ✓
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.
В туристический поход ребята взяли двухместные и трёхместные палатки. Сколько человек разместилось в трёхместных палатках, если на 26 человек ребята взяли 10 палаток?
5. При каком значении p график уравнения $y + px = 0$ пройдет через точку пересечения прямых $y = \frac{2}{7}x - 21$ и $y = -\frac{1}{9}x + 29$?

Вариант 2

1. Решить систему уравнений графическим методом:
$$\begin{cases} y = 2x - 1 \\ x + y = -4 \end{cases}$$

✓ ✓ ✓ ✓
2. Решить систему уравнений методом подстановки:
$$\begin{cases} 4x - 9y = 3 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$$

✓ ✓ ✓ ✓
3. Решить систему уравнений методом алгебраического сложения:
$$\begin{cases} x + y = 49 \\ -x + y = 17 \end{cases}$$

✓ ✓ ✓ ✓
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.
Одна сторона прямоугольника на 4 см больше другой. Если меньшую сторону увеличить в 2 раза, а большую оставить без изменения, то периметр нового прямоугольника будет равен 56 см. найдите

стороны данного прямоугольника.

5. При каком значении p график уравнения $y+px=0$ пройдет через точку пересечения прямых

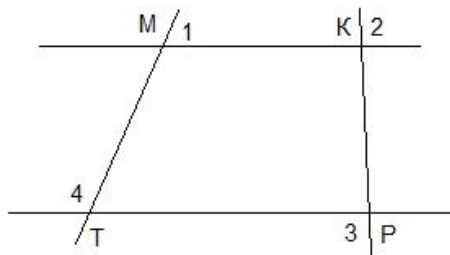
$$y = \frac{5}{9}x - 16 \quad \text{и} \quad y = \frac{3}{4}x + 5 \quad ?$$

Контрольная работа по теме «Параллельные прямые».

Вариант 1

1. Отрезки AB и CD пересекаются в их середине O . Докажите, что $AC \parallel BD$.

2. На рисунке $\angle 1 = 63^\circ, \angle 2 = 77^\circ, \angle 4 = 117^\circ$. Найдите $\angle 3$.

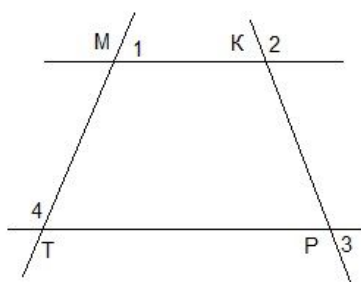


3. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE . Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N . Найдите углы треугольника DMN , если $\angle CDE = 68^\circ$.

Вариант 2

1. Отрезки PN и ED пересекаются в их середине M . Докажите, что $EN \parallel PD$.

2. На рисунке $\angle 1 = 47^\circ, \angle 2 = 118^\circ, \angle 3 = 62^\circ$. Найдите $\angle 4$.



3. Отрезок DM – биссектриса треугольника ADC . Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DA в точке N . Найдите углы треугольника DMN , если $\angle ADC = 72^\circ$.

Контрольная работа по теме «Одночлены. Арифметические операции над одночленами»

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $4a^2 - 2$ при $a = -3$

2. Выполнить действия: а) $2ax + 5ax$ б) $1\frac{2}{3}a - \frac{5}{6}a$

3. Упростить выражение: а) $-2xy^7 \cdot 3x^2 \cdot y^3$ б) $(3a^2b^4)^3$

4. Выполнить действия: а) $(-12xy^7) : (3xy^3)$ б) $(3a^2b^4) : (\frac{1}{3}ab^3)$
 $(7x^3y^3)^2 \cdot (-x^2y)^3$

5. Упростить выражение: $(-2x^3y^2)^3$

6. Упростить выражение $0,2x^3y^5 \cdot (-5xy^2)^2$

Вариант 2

- Найдите значение выражения $3-4y^2$ при $y=-2$
 - Выполнить действия: а) $3x-5x$ б) $2\frac{2}{5}ab-\frac{1}{3}ab$
 - Упростить выражение: а) $2a^2b^6 \cdot 4a^3 \cdot b^5$ б) $(2a^3b^2)^4$
 - Выполнить действия: а) $(-15mn^5):(3mn^3)$ б) $(2a^2b^3):(\frac{1}{2}ab^2)$
 - Упростить выражение: $\frac{(9x^3y^4)^3}{(3x^2y)^2 \cdot 27x^4y^9}$
- Упростить выражение $-0,2x^{13}y^7 \cdot (5x^2y)^2$

Контрольная работа по теме «Многочлены. Арифметические операции над многочленами»**Вариант 1**

- Упростите выражение:
а) $(5a-2b)-(4a-3b)+2a$ б) $3x(x-2)-5x(x+3)$ в) $(x-6)(x^2-1)-x^3$
- Упростите выражение $6(5y-1)-3(9y-4)$ и найдите его значение при $y=-4$
- Представьте в виде многочлена:
а) $(5a-b)^2$ б) $(y+6)^2$ в) $(5a-2)(5a+2)$ г) $(x-0,6)(0,6+x)$
- Упростите выражение:
 $(-2\frac{4}{9}a^2b+2\frac{1}{5}a^3b^2-11ab^5) \cdot (-2\frac{1}{22}a^4b^5)$
- Решите уравнение: $\frac{2x-3}{5} - \frac{x}{2} = \frac{8-3x}{10}$

Вариант 2

- Упростите выражение:
а) $(a-3b)+(5a-3b)-2a$ б) $4x(x+5)-5x(2x+3)$ в) $(x-2)(x^2+3)-x^3$
 - Упростите выражение $7(3y-2)-4(5y-4)$ и найдите его значение при $y=-5$
 - Представьте в виде многочлена:
а) $(a+3b)^2$ б) $(y-8)^2$ в) $(a-3b)(a+3b)$ г) $(x-0,2)(0,2+x)$
 - Упростите выражение:
 $(-1\frac{4}{7}a^3b^3-1\frac{5}{6}a^2b^3-11ab^4) \cdot (-2\frac{6}{11}ab^6)$
- Решите уравнение: $\frac{5x-3}{8} - \frac{x}{2} = \frac{2-3x}{4}$

Контрольная работа по теме «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника»**Вариант 1**

- В треугольнике ABC $AB > BC > AC$. Найдите $\angle A, \angle B, \angle C$, если известно, что один из углов треугольника равен 120° , а другой 40° .
- В треугольнике ABC $\angle A = 50^\circ$, а $\angle B$ в 12 раз меньше $\angle C$. Найдите $\angle B$ и $\angle C$
- В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, а $\angle B = 35^\circ$, CD – высота. Найдите углы треугольника ACD.
- Периметр равнобедренного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 12 см. найдите стороны треугольника.

Вариант 2

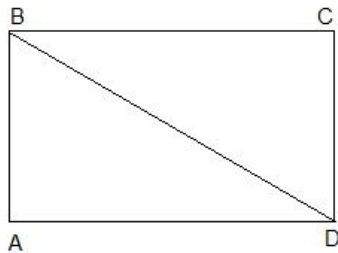
- В треугольнике ABC $AB < BC < AC$. Найдите $\angle A, \angle B, \angle C$, если известно, что один из углов треугольника прямой, а другой 30° .
- В треугольнике ABC $\angle A = 90^\circ$, а $\angle C$ на 40° больше $\angle B$. Найдите $\angle B$ и $\angle C$
- В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, а $\angle A = 70^\circ$, CD – биссектриса. Найдите углы треугольника

BCD.

4. Периметр равнобедренного треугольника равен 50 см, а одна из его сторон на 13 см меньше другой. Найдите стороны треугольника

Контрольная работа по теме «Прямоугольный треугольник. Соотношения между сторонами и углами треугольника»

Вариант 1



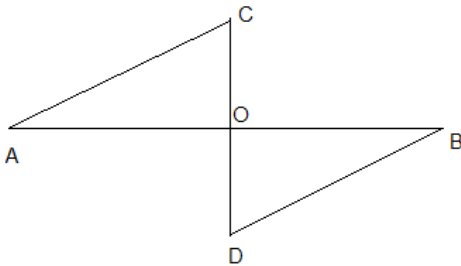
Дано: $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$

$\angle ADB = 15^\circ, \angle BDC = 75^\circ$

Доказать: $AD \parallel BC$

- 1.
2. В треугольнике ABC $\angle C = 60^\circ, \angle B = 90^\circ$. Высота BB_1 равна 2 см. найти AB.
3. Постройте равнобедренный треугольник по основанию и высоте, проведенной к нему из вершины треугольника.
4. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 150° .

Вариант 2



Дано:

$\angle AOD = 90^\circ, \angle OAD = 70^\circ, \angle OCB = 20^\circ$

Доказать: $AD \parallel BC$

- 1.
2. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$. Высота CC_1 равна 5 см, $BC = 10$ см. найти $\angle CAB$
3. Постройте равнобедренный треугольник по основанию и медиане, проведенной к нему из вершины треугольника.
4. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 120° .

Контрольная работа по теме «Разложение многочлена на множители»

Вариант 1

1. Разложите многочлен на множители:
а) $2a^3 - 14a^2$ б) $3x^3 - 2x^2 + 9x - 6$
2. Разложите многочлен на множители:
а) $4a^2 - 25b^2$ б) $9x^2 - 6xy + y^2$ в) $2ac^2 - 32a^3$
3. Разложить на множители:
а) $0,04a^2 - 0,25b^4$ б) $3x^2 - 18x + 27$ в) $4ac^3 - 32a^4$
4. Разложите на множители:
а) $a^2 - 4b^2 - a + 2b$ б) $9x^2 + 6x + 1 - 4y^2$ в) $8c^3 - 27$

Вариант 2

1. Разложите многочлен на множители:
а) $12a + 18a^2$ б) $2x^3 - 5x^2 - 6x + 15$
2. Разложите многочлен на множители:
а) $9a^2 - 4b^2$ б) $36x^2 - 12xy + y^2$ в) $3a^3 - 48ac^2$
3. Разложить на множители:
а) $0,16a^4 - 0,09b^2$ б) $5x^2 + 20x + 20$ в) $81c^4 + 3b^3c$
4. Разложите на множители:

а) $a^2 - 9b^2 - a - 3b$ б) $25c^2 - 4x^2 - 4x - 1$ в) $27a^3 - 8$

Контрольная работа по теме «Функция $y = x^2$ »

Вариант 1

1. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^2$ на отрезке а) $[-1; 2]$ б) $[-3; 1]$
2. Найдите наименьшее значение функции на луче $[-4; +\infty)$
3. Постройте график функции $y = x^2$ на промежутке $[-2; 4]$
4. Решите графически уравнение $x^2 = 2x + 3$
 $-2x$, если $-2 \leq x \leq 0$,
 x^2 , если $0 < x \leq 3$
5. Дана функция $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & \text{если } x \leq 0 \\ x^2, & \text{если } x > 0 \end{cases}$, а) найти $f(-2), f(0), f(2)$
 б) постройте график функции $y = f(x)$

Вариант 2

1. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^2$ на отрезке а) $[-2; 4]$ б) $[-3; 1]$
2. Найдите наименьшее значение функции на луче $[1; +\infty)$
3. Постройте график функции $y = x^2$ на промежутке $(-3; 2]$
4. Решите графически уравнение $x^2 = x + 6$
 x^2 , если $-3 \leq x \leq 2$,
 $2x$, если $2 < x \leq 4$
5. Дана функция $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & \text{если } x \leq 0 \\ x^2, & \text{если } x > 0 \end{cases}$, а) найти $f(-2), f(0), f(3)$
 б) постройте график функции $y = f(x)$

Итоговая контрольная работа за курс 7 класса

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $-\frac{1}{3}x^2(x+2)$ при $x=3$
2. Решите уравнение $33 - 4(2x - 1) = 5(3 - 2x)$
3. Разложите на множители а) $9a^2 - 36b^2$ б) $5ac^3 - 40a^4$
 $4x - 3y = -31$
 $9x + 5y = -11$
4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$
5. Сумма двух углов, которые получаются при пересечении двух прямых, равна 50° . Найди эти углы.
6. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC проведена биссектриса СК. Найди углы треугольника ABC, если $\angle AKC = 60^\circ$

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $-\frac{3}{4}x^2(x+3)$ при $x=-4$
2. Решите уравнение $3x - 2(5x - 4) = 6(2 - 3x) + 7$
3. Разложите на множители а) $18a^2 - 2b^2$ б) $5c^4 - 48a^3c$
 $3x - 4y = 24$
 $5x + 7y = -1$
4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$
5. Один из углов, которые получаются при пересечении двух прямых, равен 30° . Чему равны остальные углы?
6. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC проведена медиана BM. На ней взята точка O. Докажите равенство треугольников AMO и CMO

Учебно-методические средства обучения

1. Литература

Основная литература:

1. Алгебра. 7 класс в двух частях. Часть 1: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. Г. Мордкович. – 10-е изд., перераб. – М: Мнемозина, 2007
2. Алгебра. 7 класс в двух частях. Часть 2: задачник для общеобразовательных учреждений/ под ред. А. Г. Мордковича. – 10-е изд., перераб. – М: Мнемозина, 2007
3. Алгебра 7 класс: самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича – 8-е изд., стер. – М: Мнемозина, 2007.
4. Алгебра 7 класс: контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 3-е изд., стер. – М: Мнемозина, 2007.
5. Алгебра 7 класс: методическое пособие для учителя/А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – М: Мнемозина, 2010.
6. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 7 класс/ сост. Л. И. Мартышова. – М. ВАКО, 2010
7. А. Н. Рурукин Поурочные разработки по алгебре к 7 класс. М. ВАКО, 2011
8. Геометрия 7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк, -14-е изд. – М: Просвещение, 2004.
9. Геометрия. Дидактические материалы для 7 класса/ Б.Г. Зив, - 10-е изд. М: Просвещение, 2004.
10. Рабочая тетрадь по геометрии для 7 класса: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина 4-е изд. М: Просвещение, 2003.
11. Программы. Математика 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ авторы-составители И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович – 3-е изд. – М.: Мнемозина, 2011.
12. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах. Методические рекомендации к учебнику/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др., 6-е изд., - М.: Просвещение, 2003.
13. Гаврилова Н. Ф. поурочные разработки по геометрии 7 класс. 2-е изд. перераб и доп. – М. ВАКО, 2009
14. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы/ составитель Т. А. Бурмистрова, М.: Просвещение, 2008

Дополнительная литература:

1. Арифметика: пособие для самообразования/ Никольский С. М. и др. М: Наука, 1988.
2. Занимательная математика. 5-11 классы/ Гаврилова Т. Д. –Волгоград, Учитель, 2005.
3. Занимательные математические игры/ Гик Е. Я. М: Знание, 1987.
4. Как научиться решать задачи: пособие для учащихся/ Фридман Л. М., Турецкий Е. Н. М.: Просвещение, 1984.
5. Математика на досуге: книга для учащихся/ Лоповок Л. М. М: Просвещение, 1981.
6. Математическая шкатулка: сборник занимательных задач по математике/ М: Просвещение, 1986.

2. Мультимедийные пособия, ресурсы сети Internet

1. Allmath.ru – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
2. <http://www.fcior.ru>
3. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>
4. Газета «Математика» <http://mat.1september.ru>
5. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru>
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
7. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании» <http://www.ipospb.ru/journal/>
8. Занимательная математика – школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.math-on-line.com>
9. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
10. Информационный интегрированный продукт «КМ-ШКОЛА» <http://www.km-school.ru>
11. Мегаэнциклопедия портала «Кирилл и Мефодий» <http://www.megabook.ru>
12. Методика преподавания математики <http://methmath.chat.ru>
13. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru>
14. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
15. Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>
16. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
17. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
18. Учительская газета <http://www.ug.ru>

3. Оборудование и приборы, наглядный материал

1. Компьютер.
2. Интерактивная доска.
3. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольники, циркуль.
4. Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).
5. Таблицы по алгебре и геометрии для 7 класса.
6. Портреты выдающихся деятелей математики.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10 класса разработана на основе федерального компонента государственного стандарта основного полного общего образования; примерной программы и авторской программы по математике для 10-11 классов под ред. А.Г. Мордковича 2011 г; программы по геометрии общеобразовательных учреждений под ред. Л.С. Атанасяна.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; 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;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели программы обучения

Изучение математики в старшей школе на базовом 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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи программы обучения

- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- развитие способности к преодолению трудностей.
- систематизация сведений о числах; 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;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий в себя:

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.1 учебник для общеобразовательных учреждений. /А. Г. Мордкович. – 8-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2007
2. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.2 задачник для общеобразовательных учреждений. /А. Г. Мордкович и др., под ред. А. Г. Мордковича – 8-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2007
3. Геометрия 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. 16-е изд. – М: просвещение, 2007
4. Программа курса математики для 10-11 классов для общеобразовательных учреждений: методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2009
5. А. П. Ершова, В.В, Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. – М.: Илекса, 2006
6. Алешина Т. Н. Обучающие и проверочные задания. Геометрия 10 класс (тетрадь) /Алешина Т. Н. – М.: Интеллект-Центр, 1999
7. Б. М. Ивлев, С. М. Саакян, С. И. Шварцбурд Алгебра и начала анализа. Дидактические работы для 10 класса / Б. М. Ивлев, С. М. Саакян, С. И. Шварцбурд, М.: Просвещение, 2003
8. Александрова Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. И доп. – М.: Мнемозина, 2008
9. Глизбург В. И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009

Преподавание предмета «Математика» в 10 классе осуществляется в форме тематических блоков с чередованием материала по алгебре и геометрии.

Программой отводится на изучение математики в 10 классе по 4 урока в неделю, что составляет 139 часов в учебный год, в том числе и на 12 контрольных работ 13 часов соответственно.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный контроль (самостоятельные и контрольные работы, тестовые задания, математические диктанты, работа по индивидуальным карточкам) и устный опрос (фронтальная работа).

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен *уметь*:

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- вычислять производные 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;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.
- 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; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.
- 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.

Тематическое планирование по математике для 10 класса

№	тема	часы	в том числе контроль
1.	Тригонометрические функции	27	
1.1.	Введение	3	
1.2.	Числовая окружность	2	
1.3.	Числовая окружность на координатной плоскости	3	
1.4.	Синус и косинус.	1	
1.5.	Тангенс и котангенс	2	
1.6.	Тригонометрические функции числового аргумента	2	
1.7.	Тригонометрические функции углового аргумента	1	Контрольная работа
1.8.	Формулы приведения	2	
1.9.	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	2	
1.10.	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	1	
1.11.	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	2	
1.12.	Преобразования графиков тригонометрических функций	1	
1.13.	График гармонического колебания	2	
1.14.	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1	Контрольная работа
2.	Аксиомы стереометрии и их следствия	5	
2.1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	
2.3.	Некоторые следствия из аксиом	4	
3.	Параллельность прямых и плоскостей	17	
3.1.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	5	
3.2.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	1	Контрольная работа
3.3.	Параллельность плоскостей	3	
3.4.	Тетраэдр. Параллелепипед	5	
		1	Контрольная работа
4.	Тригонометрические уравнения	10	
4.1.	Первые представления о решении тригонометрических уравнений	1	
4.2.	Аркосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	2	
4.3.	Аркинус. Решение уравнения $\sin t = a$	2	
4.4.	Арктангенс. Арккотангенс	1	
4.5.	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	3	
4.6.	Тригонометрические уравнения	1	Контрольная работа
5.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	
5.1.	Перпендикулярность прямой и плоскости	5	
5.2.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	5	
5.3.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	5	
		1	Контрольная работа
6.	Преобразование тригонометрических выражений	15	
6.1.	Синус и косинус суммы аргументов	1	
6.2.	Синус и косинус разности аргументов	1	
6.3.	Тангенс суммы и разности аргументов	2	
6.4.	Формулы двойного аргумента	3	
6.5.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	2	
6.6.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2	
6.7.	Преобразование выражения вида $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$	3	
		1	Контрольная работа
7.	Многогранники	12	
7.1.	Понятие многогранника. Призма	3	
7.2.	Пирамида	5	
7.3.	Правильные многогранники	3	
		1	Контрольная работа
8.	Производная	22	
8.1.	Числовые последовательности	1	
8.2.	Предел числовой последовательности	1	
8.3.	Предел функции	2	
8.4.	Определение производной	3	
8.5.	Вычисление производных	3	
		1	Контрольная работа
8.6.	Уравнение касательной к графику функции	2	
8.7.	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы	3	
	Построение графиков функций	1	
		1	Контрольная работа
8.8.	Применение производных для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции	2	
		2	Контрольная работа
9.	Векторы в пространстве	6	
9.1.	Понятие вектора в пространстве	1	
9.2.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	
9.3.	Компланарные вектора	2	
		1	Контрольная работа
	Повторение	6	
	Резерв	4	
	Итого:	139	

Календарно-тематическое планирование по математике для 10 класса

№	Тема	ч	№	тема урока	дата	
					план	факт
1.	Тригонометрические функции (27 ч)					
			1.	Введение. Числовая окружность	02.09	
			2.	Числовая окружность. Решение задач	03.09	
			3.	Точки на числовой окружности	04.09	
			4.	Числовая окружность на координатной плоскости	05.09	
			5.	Абсциссы и ординаты точек в декартовой системе	09.09	
			6.	Синус и косинус произвольного угла	10.09	
			7.	Основные свойства синуса и косинуса	11.09	
			8.	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств с синусом и косинусом	12.09	
			9.	Тангенс и котангенс произвольного угла	16.09	
			10.	Тригонометрические функции числового аргумента	17.09	
			11.	Соотношения между тригонометрическими функциями	18.09	
			12.	Тригонометрические функции углового аргумента	19.09	
			13.	Переход из градусной меры в радианную и наоборот	23.09	
			14.	<i>Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции углового аргумента»</i>	24.09	
			15.	Анализ контрольной работы. Формулы приведения	25.09	
			16.	Упрощение выражений с использованием формул приведения	26.09	
			17.	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	30.09	
			18.	Построение графиков функций	01.10	
			19.	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	02.10	
			20.	Построение графиков функций	03.10	
			21.	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	07.10	
			22.	Сжатие к оси ОУ, растяжение от оси ОУ	08.10	
			23.	Как построить график функции $y = mf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	09.10	
			24.	График гармонического колебания	10.10	
			25.	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	14.10	
			26.	Решение задач по теме «Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ ». Подготовка к контрольной работе	15.10	
			27.	<i>Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»</i>	16.10	
2.	Аксиомы стереометрии и их следствия (5 ч)					
			28.	Анализ контрольной работы. Аксиомы стереометрии	17.10	
			29.	Некоторые следствия из аксиом	21.10	
			30.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	22.10	
			31.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	23.10	
			32.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	24.10	
3.	Параллельность прямых и плоскостей (17 ч)					
			33.	Параллельные прямые в пространстве	05.11	
			34.	Параллельность прямой и плоскости	06.11	
			35.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	07.11	
			36.	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	11.11	
			37.	Скрещивающиеся прямые	12.11	
			38.	Угол с сонаправленными сторонами. Угол между двумя прямыми	13.11	
			39.	Решение задач на нахождение угла между прямыми	14.11	
			40.	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	18.11	
			41.	<i>Контрольная работа по теме «аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве»</i>	19.11	
			42.	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей	20.11	
			43.	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	21.11	
			44.	Тетраэдр	25.11	
			45.	Параллелепипед	26.11	
			46.	Задачи на построение сечений	27.11	
			47.	Задачи на построение сечений	28.11	
			48.	Свойства параллелепипеда	02.12	
			49.	<i>Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»</i>	03.12	
4.	Тригонометрические уравнения (10 ч)					
			50.	Анализ контрольной работы. Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений	04.12	
			51.	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	05.12	
			52.	Решение неравенств, содержащих $\cos x$	09.12	
			53.	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	10.12	
			54.	Решение неравенств, содержащих $\sin x$	11.12	
			55.	Арктангенс. Аркотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	12.12	
			56.	Простейшие тригонометрические уравнения	16.12	
			57.	Метод введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений	17.12	
			58.	Однородные тригонометрические уравнения	18.12	
			59.	<i>Контрольная работа по тем «Тригонометрические уравнения»</i>	19.12	
5.	Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 ч)					
			60.	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	23.12	

	61.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	24.12
	62.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	25.12
	63.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	26.12
	64.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	13.01
	65.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	14.01
	66.	Угол между прямой и плоскостью	15.01
	67.	Решение задач	16.01
	68.	Решение задач	20.01
	69.	Двугранный угол	21.01
	70.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	22.01
	71.	Прямоугольный параллелепипед	23.01
	72.	Решение задач на применение свойств прямоугольного параллелепипеда	27.01
	73.	Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей	28.01
	74.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	29.01
	75.	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	30.01
6.	Преобразование тригонометрических выражений (15ч)		
	76.	Анализ контрольной работы. Синус и косинус суммы аргументов	03.02
	77.	Решение задач на применение формулы синуса и косинуса суммы аргументов	04.02
	78.	Синус и косинус разности аргументов	05.02
	79.	Решение задач на применение формулы синуса и косинуса разности аргументов	06.02
	80.	Тангенс суммы и разности аргументов	10.02
	81.	Формулы двойного аргумента	11.02
	82.	Преобразование с помощью формул двойного аргумента	12.02
	83.	Решение задач на применение формул тангенса суммы и разности аргументов	13.02
	84.	Преобразование тригонометрических выражений	17.02
	85.	Формулы понижения степени.	18.02
	86.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Сумма синусов	19.02
	87.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Сумма косинусов	20.02
	88.	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	24.02
	89.	Преобразование тригонометрических выражений. Подготовка к контрольной работе по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	25.02
	91.	контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	26.02
7.	Многогранники (12 ч)		
	92	Анализ контрольной работы. Понятие многогранника	27.02
	93.	Призма. Площадь поверхности призмы.	03.03
	94.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	04.03
	95.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	05.03
	96.	Пирамида	06.03
	97.	Правильная пирамида	10.03
	98.	Решение задач по теме «Пирамида»	11.03
	99.	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды	12.03
	100.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	13.03
	101.	Симметрия в кубе, параллелепипеде	17.03
	102.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Многогранники»	18.03
	103.	Контрольная работа по теме «Многогранники»	19.03
8.	Производная (22 ч)		
	104.	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности	20.03
	105.	Предел числовой последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии	31.03
	106.	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке	01.04
	107.	Приращение аргумента, приращение функции	02.04
	108.	Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной	03.04
	109.	Формулы дифференцирования	07.04
	110.	Определение производной сложной функции	08.04
	111.	Вычисление производных	09.04
	112.	Вычисление производных	10.04
	113.	Дифференцирование сложной функции $y=f(kx+m)$. Подготовка к контрольной работе по теме «Производная»	14.04
	114.	Контрольная работа по теме «Производная»	15.04
	115.	Анализ контрольной работы. Уравнение касательной к графику функции	16.04
	116.	Уравнение касательной к графику функции	17.04
	117.	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы	21.04
	118.	Построение графиков функции	22.04
	119.	Контрольная работа по теме «Уравнение касательной»	23.04
	120.	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	24.04
	121.	Исследование и построение графиков функции с использованием производной	28.04
	122.	Исследование и построение графиков функции с использованием производной	29.04
	123	Исследование и построение графиков функции с использованием производной. Подготовка к контрольной работе по теме «Производная»	30.04
	124	Контрольная работа по теме «Исследование функции с помощью производной»	05.05
	124	Контрольная работа по теме «Исследование функции с помощью производной»	05.05

9. Векторы в пространстве (6 ч)			
	125.	Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве	06.05
	126.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда	07.05
	127.	Умножение вектора на число. Компланарные векторы	08.05
	128.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	12.05
	129	Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Векторы»	13.05
	130	<i>Контрольная работа по теме «Векторы»</i>	14.05
10. Повторение (6 ч)			
	131	Анализ контрольной работы. Графики тригонометрических функций	15.05
	132	Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений	19.05
	133	Применение производной	20.05
	134	Исследование функций с помощью производной	21.05
	135	Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей	22.05
	136	Многогранники	26.05
	137	<i>Резерв</i>	27.05
	138	<i>Резерв</i>	28.05
	139	<i>резерв</i>	29.05
ИТОГО:	139		

Содержание программы учебного курса

Тема 1. Тригонометрические функции (27 ч)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$. График функции $y=f(kx)$. График функции $y=f(kx)$. График гармонического колебания. Функция $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции углового аргумента»

Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»

Тема 2. Аксиомы стереометрии и их следствия (5 ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Тема 3. Параллельность прямых и плоскостей (17 ч)

Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Построение сечений.

Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве»

Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»

Тема 4. Тригонометрические уравнения (10 ч)

Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус и решение уравнения $\cos x=a$. Арксинус и решение уравнения $\sin x=a$. Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x=a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x=a$. Простейшие тригонометрические уравнения.

Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»

Тема 5. Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 ч)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Параллельное проектирование.

Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Тема 6. Преобразование тригонометрических выражений (15ч)

Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$.

Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»

Тема 7. Многогранники (12 ч)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Виды пирамиды. Правильные многогранники. Площадь боковой поверхности многогранника. Площадь полной поверхности многогранника.

Контрольная работа по теме «Многогранники».

Тема 8. Производная (22 ч)

Числовые последовательности (определение, примеры, свойства). Понятие предела последовательности. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента, приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное; дифференцирование тригонометрических функций Формулы дифференцирования для сложных функций. Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума. Построение графиков функций. Отыскание наиболь-

ших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Контрольная работа по теме «Производная»

Контрольная работа по теме «Уравнение касательной»

Контрольная работа по теме «Исследование функции с помощью производной»

Тема 9. Векторы в пространстве (6 ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Контрольная работа по теме «Векторы»

Повторение курса математики за 10 класс (6 часов)

Резерв (3 ч)

Средства контроля

Каждая контрольная работа представлена в двух вариантах.

Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции углового аргумента»

Вариант 1

1. Вычислите: а) $\sin \frac{5\pi}{4}$; б) $\operatorname{tg} \frac{7\pi}{6}$; в) $\cos \frac{\pi}{6} - \operatorname{ctg} \frac{\pi}{4}$; г) $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{4} \cos \frac{3\pi}{4} + \operatorname{ctg} \left(-\frac{\pi}{6}\right) \sin \frac{\pi}{6}$; д) $\sin 510^\circ - \sin 270^\circ \operatorname{ctg} 270^\circ$.

2. Упростите выражение $\cos^2 t - \frac{\sin^2 t}{\operatorname{tg}(-t) \operatorname{ctg} t}$.

3. Решите уравнение: а) $\sin t = \frac{1}{2}$; б) $\sin\left(\frac{\pi}{2} + t\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

4. Известно, что $\operatorname{ctg}(t - \pi) = -\frac{3}{4}$ и $\frac{\pi}{2} < t < \pi$. Найдите а) $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - t\right)$; б) $\cos(\pi + t)$.

5. Расположите в порядке возрастания следующие числа: $a = \cos 6$; $b = \cos 7$; $c = \sin 6$; $d = \sin 4$.

Вариант 2

1. Вычислите: а) $\sin \frac{13\pi}{6}$; б) $\operatorname{tg}\left(-\frac{11\pi}{6}\right)$; в) $\cos \pi + \operatorname{ctg} \frac{4\pi}{3}$; г) $\operatorname{tg} \frac{\pi}{4} \operatorname{ctg}\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos \frac{3\pi}{2} \sin \frac{\pi}{2}$; д) $\sin 405^\circ + \cos 225^\circ \operatorname{tg} 225^\circ$.

2. Упростите выражение $\sin^2 t - \frac{\cos^2 t}{\operatorname{ctg}(-t) \operatorname{tg} t}$.

3. Решите уравнение: а) $\cos t = \frac{1}{2}$; б) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + t\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

4. Известно, что $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + t\right) = \frac{4}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < t < \pi$. Найдите а) $\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - t\right)$; б) $\operatorname{tg}(3\pi + t)$.

5. Расположите в порядке убывания следующие числа: $a = \sin 3$; $b = \sin 2$; $c = \cos 3$; $d = \cos 4$.

Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

1. Не выполняя построения, установите, принадлежит ли графику функции $y = -\operatorname{ctg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ точка:

а) $M(0; -\sqrt{3})$; б) $P\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$.

2. Исследуйте функцию на четность:

а) $y = x^2 \sin 3x$; б) $y = |\operatorname{ctg} x| + \cos x$; в) $y = \frac{x^6}{2} - \sin x$.

3. Исследуйте функцию $y = |\operatorname{ctg} x| + \cos x$ на периодичность; укажите основной период, если он существует.

4. Решите графически уравнение $-\operatorname{tg}x = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
5. Постройте график функции а) или б): а) $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 1$; б) $y = 2 \sin \frac{1}{2}x$.
6. При каком значении параметра a неравенство $a - x^2 \geq |\sin x|$ имеет единственное решение? Найдите это решение.

Вариант 2

1. Не выполняя построения, установите, принадлежит ли графику функции $y = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$ точка:
а) $M(\pi; 0)$; б) $P(0; -1)$.
2. Исследуйте функцию на четность:
а) $y = \frac{\sin 2x}{x^2}$; б) $y = \operatorname{tg}x + 3 + x^5$, в) $y = |\sin x| - \cos x$.
3. Исследуйте функцию $y = |\sin x| - \cos x$ на периодичность; укажите основной период, если он существует.
4. Решите графически уравнение $\operatorname{ctg}x = -\sqrt{3}$.
5. Постройте график функции а) или б): а) $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 1$; б) $y = \frac{1}{2} \cos 2x$.
6. При каком значении параметра a неравенство $a + x^2 \leq |\cos x|$ имеет единственное решение? Найдите это решение.

Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве»

Вариант 1

1. Прямые a и b пересекаются. Прямая c является скрещивающейся с прямой a . Могут ли прямые a и b быть параллельными?
2. Плоскость α проходит через середины боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ – точки M и N . Докажите, что $AD \parallel \alpha$. Найдите BC , если $AD = 10$ см, $MN = 8$ см.
3. Прямая MA проходит через вершину квадрата $ABCD$ и не лежит в плоскости квадрата. Докажите, что MA и BC – скрещивающиеся прямые. Найдите угол между прямыми MA и BC , если $\angle MAD = 45^\circ$.

Вариант 2

1. Прямые a и b пересекаются. Прямые a и c параллельны. Могут ли прямые b и c быть скрещивающимися?
2. Плоскость α проходит через основание AD трапеции $ABCD$. M и N – середины боковых сторон трапеции. Докажите, что $MN \parallel \alpha$. Найдите AD , если $BC = 4$ см, $MN = 6$ см.
3. Прямая CD проходит через вершину треугольника ABC и не лежит в плоскости ABC . E и F – середины отрезков AB и BC . Докажите, что CD и EF – скрещивающиеся. Найдите угол между прямыми CD и EF , если $\angle DCA = 60^\circ$.

Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»

Вариант 1

- даны параллельные плоскости α и β . Через точки А и В проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость β в точках A_1 и B_1 . Найти A_1B_1 , если $AB=5$ см.
- верно ли, что плоскости параллельны, если прямая, лежащая в одной плоскости, параллельна другой плоскости?
- Две плоскости параллельны между собой. Из точки М, не лежащей ни в одной из этих плоскостей, ни между плоскостями, проведены две прямые, пересекающие эти плоскости соответственно в точках A_1, A_2, B_1 и B_2 . Известно, что $MA_1 = 4$ см, $B_1B_2=9$ см, $A_1A_2=MB_1$. Найдите MA_2 и MB_2

Вариант 2

- отрезки АВ и CD параллельных прямых заключены между параллельными плоскостями. Найдите АВ, если $CD=3$ см.
- верно ли утверждение, что плоскости параллельны, если две прямые, лежащие в одной плоскости, соответственно параллельны двум прямым другой плоскости?
- из точки О, лежащей вне двух параллельных плоскостей α и β , проведены три луча, пересекающие плоскости α и β соответственно в точках А, В, С и A_1, B_1, C_1 ($OA < OA_1$). Найдите периметр $A_1B_1C_1$, если $OA=m$, $AA_1=n$, $AB=b$, $BC=a$.

Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»**Вариант 1**

- Вычислите: а) $2 \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \sqrt{3}$; б) $\operatorname{ctg} \left(\arccos \frac{1}{2} + \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.
- Решите уравнение: а) $3 \sin^2 x + 7 \cos x - 3 = 0$; б) $\sin^2 x - \cos x \sin x = 0$.
- Найдите корни уравнения $\sin \left(2x - \frac{\pi}{2} \right) = -\frac{1}{2}$, принадлежащие полуинтервалу $(0; \frac{3\pi}{2}]$.
- Решите уравнение $\sin \left(\pi + \frac{3}{4}x \right) - \sin \left(\frac{3\pi}{2} - \frac{3}{4}x \right) = 0$.
- Решите уравнение $3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x = 2$.

Вариант 2

- Вычислите: а) $3 \operatorname{arccotg} \left(-\frac{\sqrt{3}}{3} \right) + \frac{1}{2} \arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\operatorname{tg} \left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \operatorname{arccotg} \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$.
- Решите уравнение: а) $2 \cos^2 x + 5 \sin x - 4 = 0$; б) $\sin^2 x + \cos x \sin x = 0$.
- Найдите корни уравнения $\cos \left(3x - \frac{\pi}{2} \right) = \frac{1}{2}$, принадлежащие полуинтервалу $(\pi; \frac{3\pi}{2}]$.
- Решите уравнение $\sqrt{3} \cos(\pi - 2,5x) + \cos \left(\frac{\pi}{2} - 2,5x \right) = 0$.
- Решите уравнение $3 \sin^2 x - 3 \sin x \cos x - 4 \cos^2 x = -2$

Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»**Вариант 1**

- длина стороны ромба ABCD равна 5 см, длина диагонали BD равна 6 см. через точку О пересечения диагоналей ромба проведена прямая ОК, перпендикулярная его плоскости. Найдите расстояние от точки К до вершин ромба, если $OK=8$ см.
- Длина катета прямоугольного равнобедренного треугольника равна 3 см. плоскость α , проходящая через катет, образует с плоскостью треугольника угол, величина которого равна 30° . Найдите длину

проекция гипотенузы на плоскость α .

Вариант 2

1. длины сторон прямоугольника равны 8 и 6 см. через точку О пересечения диагоналей проведена прямая ОК, перпендикулярная его плоскости. Найди расстояние от точки К до вершин прямоугольника, если ОК=12см.

2. длины сторон треугольника ABC соответственно равны: BC=15см, AB=13 см, AC=4 см. Через сторону AC проведена плоскость α , составляющая с плоскостью данного треугольника угол 30° . Найди расстояние от вершины B до плоскости α .

Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»

Вариант 1

1. Вычислите: а) $\sin 15^\circ$; б) $\cos 88^\circ \cos 2^\circ - \sin 88^\circ \sin 2^\circ$; в) $\sin 50^\circ \cos 5^\circ - \cos 50^\circ \sin 5^\circ$.

2. Упростите выражение $\frac{\cos 2\alpha - \sin^2 \alpha}{2 \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}$.

3. Решите уравнение $\frac{\operatorname{tg} 4x - \operatorname{tg} 3x}{1 + \operatorname{tg} 4x \operatorname{tg} 3x} = \sqrt{3}$.

4. Найдите корни уравнения $2 \sin x + \sin 2x = \cos x + 1$, принадлежащие полуинтервалу $[-\frac{2\pi}{3}; \pi)$.

5. Решите уравнение $\sin 3x + \sin 5x + 2 \sin^2 \frac{x}{2} = 1$.

6. Докажите, что для любого x справедливо неравенство $\cos(8-x) \cos x < \sin(8-x) \sin x$.

Вариант 2

1. Вычислите: а) $\sin 75^\circ$; б) $\cos 32^\circ \cos 2^\circ + \sin 32^\circ \sin 2^\circ$;

в) $\sin 95^\circ \cos 5^\circ - \cos 95^\circ \sin 5^\circ$.

2. Упростите выражение $\frac{1 + \sin \alpha}{2 \cos \alpha + \sin 2\alpha}$.

3. Решите уравнение $\frac{\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} 2x}{1 - \operatorname{tg} x \operatorname{tg} 2x} = 1$.

4. Найдите корни уравнения $\cos x - \cos 2x = 1$, принадлежащие промежутку $(-\frac{3\pi}{4}; \pi]$.

5. Решите уравнение $\cos x + \cos 5x + 2 \sin^2 x = 1$.

6. Докажите, что для любого x справедливо неравенство $\cos(10+x) \sin x > \sin(10+x) \cos x$.

Контрольная работа по теме «Многогранники»

Вариант 1

1. основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см. найти площадь боковой поверхности призмы, если ее наибольшая боковая грань – квадрат.

2. боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды равно 4 см и образует с плоскостью основания пирамиды угол 45° . Найти высоту пирамиды, площадь боковой поверхности.

3. ребро правильного тетраэдра DABC равно а. постройте сечение тетраэдра, проходящее через середину ребра DA параллельно плоскости DBC и найдите площадь этого сечения.

Вариант 2

1. основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с гипотенузой 13 см и катетом 12 см. найти

площадь боковой поверхности призмы, если ее наименьшая боковая грань – квадрат.

2. высота правильной четырехугольной пирамиды равна $\sqrt{6}$ см, а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 60° . Найди боковое ребро пирамиды, площадь боковой поверхности пирамиды.

3. ребро правильного тетраэдра $DABC$ равно a . постройте сечение тетраэдра, проходящее через середины ребер DA и AB параллельно ребру BC , найти площадь этого сечения.

Контрольная работа по теме «Производная»

Вариант 1

1. Вычислите первый, пятый и 100-й члены последовательности, если ее n -й член задается формулой

$$x_n = (-1)^n \frac{2n-1}{3+n}.$$

2. Представьте бесконечную периодическую десятичную дробь $1,(18)$ в виде обыкновенной дроби.

3. Найдите производную функции: а) $y = 5x^4 - 2x^3 + \frac{3}{5x} - 7$; б) $y = 2\sqrt{x} + \frac{1}{2}\sin x - 3\operatorname{tg}x$;

в) $y = \sqrt{x}(5x-3)$; г) $y = \frac{x}{x^2+1}$.

4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = -3\sin 2x + 5\cos 3x - 7$ в точке с

абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

5. Докажите, что функция $y = (2x+3)^9$ удовлетворяет соотношению $3y = (2x+3)^5 \cdot \sqrt{\frac{y}{2}}$.

6. Найдите знаменатель бесконечно убывающей геометрической прогрессии, у которой каждый член в 6 раз больше суммы всех ее последующих членов.

Вариант 2

1. Вычислите первый, седьмой и 200-й члены последовательности, если ее n -й член задается формулой

$$x_n = (-1)^{n+1} (2+3n).$$

2. Представьте бесконечную периодическую десятичную дробь $2,(27)$ в виде обыкновенной дроби.

3. Найдите производную функции: а) $y = 7x^5 + 3x^4 - \frac{5}{7x} + 4$; б) $y = -3\sqrt{x} + \frac{1}{3}\cos x - \frac{1}{2}\operatorname{ctg}x$;

в) $y = \sqrt{x}(-2x+1)$; г) $y = \frac{x}{x^2-1}$.

4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = -7\cos 3x + 2\sin 5x - 3$ в точке с

абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{3}$.

5. Докажите, что функция $y = (2x+3)^9$ удовлетворяет соотношению $8000y^2(4x-7)^2 + (y')^3 = 0$.

6. Сумма бесконечной геометрической прогрессии равна 4, а сумма квадратов ее членов равна 48. Найдите первый член и знаменатель прогрессии.

Контрольная работа по теме «Уравнение касательной»

Вариант 1

1. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \sin\left(3x - \frac{2\pi}{3}\right)$ в точке $x = \frac{\pi}{3}$
2. Составьте уравнения касательных к графику функции $y = x^4 + x^2 - 2$ в точках его пересечения с осью абсцисс. Найдите точку пересечения этих касательных.
3. Исследуйте функцию $y = x^4 - 2x^2 - 3$ на монотонность и экстремумы и постройте ее график.
4. Найдите значение параметра a , при котором касательная к графику функции $y = a(1 + \sin 2x)$ в точке с абсциссой $x = \frac{\pi}{3}$ параллельна биссектрисе первой координатной четверти.

Вариант 2

1. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \cos\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)$ в точке $x = \frac{\pi}{2}$
2. Составьте уравнения касательных к графику функции $y = x^4 - 2x^2 - 8$ в точках его пересечения с осью абсцисс. Найдите точку пересечения этих касательных.
3. Исследуйте функцию $y = x - x^3$ на монотонность и экстремумы и постройте ее график.
4. Найдите значение параметра a , при котором касательная к графику функции $y = a(7 + \cos 2x)$ в точке с абсциссой $x = \frac{\pi}{6}$ параллельна прямой $y = -\sqrt{3}x + 7$.

Контрольная работа по теме «Исследование функции с помощью производной»

Вариант 1

1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции
а) $y = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x + 10$ на отрезке $[0; 1]$; б) $y = \sin x - \sqrt{3}\cos x$ на отрезке $[-\pi; 0]$.
2. Найдите диагональ прямоугольника наибольшей площади, вписанного в прямоугольный треугольник с катетами 18 см и 24 см и имеющего с ним общий прямой угол.
3. Исследуйте функцию $y = \begin{cases} x^3 - 3x, & \text{если } x < 0, \\ \sin x, & \text{если } 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$ на монотонность и экстремумы.
4. При каких значениях параметра a уравнение $\frac{1}{3}x^3 - x - 1 = a$ имеет три корня?

Вариант 2

1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции:
2. а) $y = 3x^4 + 4x^3 + 1$ на отрезке $[-2; 1]$; б) $y = 2\sin x + \sin 2x$ на отрезке $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.
2. В прямоугольном треугольнике с катетами 36 и 48 на гипотенузе взята точка. Из нее проведены прямые, параллельные катетам. Получился прямоугольник, вписанный в данный треугольник. Где на

гипотенузе надо взять точку, чтобы площадь такого прямоугольника была наибольшей?

$$2 \cos x + x, \text{ если } 0 \leq x \leq \pi,$$

$$x^3 + x + 2, \text{ если } x < 0$$

$$y = \begin{matrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{matrix} \begin{matrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{matrix}$$

3. Исследуйте функцию $y = \begin{matrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{matrix} \begin{matrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{matrix}$ на монотонность и экстремумы.

4. При каких значениях параметра a уравнение $\frac{5}{3}x^3 - 5x - 2 = a$ имеет два корня?

Контрольная работа по теме «Векторы»

Вариант 1

1. дан прямоугольный треугольник ABC с гипотенузой AC=13см и катетом BC=5 см. отрезок SA=12 см

– перпендикуляр к плоскости ABC. Найти $|\overline{AS} + \overline{SC} + \overline{CB}|$, угол между прямой SB и плоскостью ABC.

2. В правильной четырехугольной пирамиде диагональ основания равна $8\sqrt{2}$ см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найти площадь полной поверхности пирамиды.

3. постройте сечение куба ABCDA₁B₁C₁D₁, проходящей через вершину D и середины ребер AA₁ и A₁B₁

Вариант 2

1. дан прямоугольный треугольник ABC с гипотенузой AC=16см и катетом BC=12 см. отрезок SC=20

см – перпендикуляр к плоскости ABC. Найти $|\overline{SC} + \overline{CB} + \overline{BA}|$, угол между прямой SA и плоскостью ABC.

2. В правильной четырехугольной пирамиде диагональ основания равна $4\sqrt{3}$ см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найти площадь полной поверхности пирамиды.

3. постройте сечение куба ABCDA₁B₁C₁D₁, проходящей через прямую AB и середину ребра B₁C₁

Учебно-методические средства обучения

1. Литература

Основная литература:

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.1 учебник для общеобразовательных учреждений. /А. Г. Мордкович. – 8-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2007
2. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.2 задачник для общеобразовательных учреждений. /А. Г. Мордкович и др., под ред. А. Г. Мордковича – 8-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2007
3. Геометрия 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. 16-е изд. – М.: просвещение, 2007
4. Программа курса математики для 10-11 классов для общеобразовательных учреждений: методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2009
5. А. П. Ершова, В.В, Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. – М.: Илекса, 2006
6. Алешина Т. Н. Обучающие и проверочные задания. Геометрия 10 класс (тетрадь) /Алешина Т. Н. – М.: Интеллект-Центр, 1999
7. Б. М. Ивлев, С. М. Саакян, С. И. Шварцбург Алгебра и начала анализа. Дидактические работы для 10 класса / Б. М. Ивлев, С. М. Саакян, С. И. Шварцбург, М.: Просвещение, 2003
8. Александрова Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. И доп. – М.: Мнемозина, 2008
9. Глизбург В. И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009
10. В. А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии 10 класс. М. ВАКО, 2007
11. Обухова Л. А. ,Занина О. В., Данкова И. Н поурочные разработки по алгебре и началам анализа 10 класс. М. ВАКО, 2008

Дополнительная литература:

1. Занимательная математика. 5-11 классы/ Гаврилова Т. Д. –Волгоград, Учитель, 2005
2. Занимательные математические игры/ Гик Е. Я. М: Знание, 1987
3. Как научиться решать задачи: пособие для учащихся/ Фридман Л. М., Турецкий Е. Н. М.: Просвещение, 1984

4. Математика на досуге: книга для учащихся/ Лоповок Л. М. М: Просвещение, 1981

2. Мультимедийные пособия, ресурсы сети Internet

1. Allmath.ru – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
2. <http://www.fcior.ru>
3. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>
4. Газета «Математика» <http://mat.1september.ru>
5. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru>
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
7. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании» <http://www.ipos.spb.ru/journal/>
8. Занимательная математика – школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.math-on-line.com>
9. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>

10. Информационный интегрированный продукт «КМ-ШКОЛА» <http://www.km-school.ru>
11. Мегаэнциклопедия портала «Кирилл и Мефодий» <http://www.megabook.ru>
12. Методика преподавания математики <http://methmath.chat.ru>
13. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru>
14. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
15. Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>
16. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
17. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
18. Учительская газета <http://www.ug.ru>

3. Оборудование и приборы, наглядный материал

1. Компьютер.
2. Интерактивная доска.
3. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольники, циркуль.
4. Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).
5. Таблицы по математике для 10 класса.
6. Портреты выдающихся деятелей математики.