

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ПРИ ПОСОЛЬСТВЕ РОССИИ В РЕСПУБЛИКЕ КОРЕЯ

Рассмотрено: председатель МО <u>/Коробейников Д.А./</u> ФИО Протокол № 1 от «29» августа 2016 г.	Согласовано: зам. директора по УВР <u>/Провоторов С.И./</u> ФИО от «29» августа 2016 г.	Утверждено: директор школы <u>/Наконечный Н.В./</u> ФИО Распоряжение № 1 от «30» августа 2016 г.
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу)

«Математика»

Базовый уровень общего образования,

9 класс

170 часов

Программу составила:

Наконечная Любовь Валентиновна

ФИО педагогического работника

первая

квалификационная категория

Сеул,
2016год

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» в 9 классе

Пояснительная записка.

Данная программа разработана на основе федерального компонента образовательного стандарта образовательной области Математика. За основу данной программы взяты Программы общеобразовательных учреждений под редакцией Бурмистровой Т.А. - М., Просвещение, 2009. и программы авторских коллективов Ю.Н. Макарычева и Л.С. Атанасяна, которые ориентированы на учащихся 9 классов. Включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования.

Для реализации программы используется УМК: Алгебра. Учебник для 9 класса./ Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова. - М.: Просвещение, 2008. Рекомендован Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2014-2015 учебный год.

Геометрия. Учебник для 9 класса./ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2009. Рекомендован Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2014-2015 учебный год.

Контрольные работы формируются на основании примерных контрольных работ, приведенных в вышеназванных методических пособиях, составитель: Бурмистрова Т.А.

Обучение математике в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- Интеллектуальное развитие, продолжение формирований качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мышления, критичности мышления, интуиции как свернутого сознания, 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, внимания как свернутого контроля, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Методы и приемы, используемые при обучении математике:

- Принципы технологии уровневой дифференциации
- Блоки домашних заданий по алгебре
- Использование рабочих тетрадей с печатной основой для выполнения домашнего задания по геометрии
- Применение интерактивной доски на различных этапах учебной деятельности для активизации учебного процесса

Формы контроля:

- Дифференцированные самостоятельные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, рассчитанные на 5-20 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.
- Дифференцированные контрольные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, время выполнения – 40 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

Особенности:

В рабочей программе используется тематическое планирование учебного материала.

Обоснования:

1. Тематическое погружение даёт более прочное усвоение знаний учащихся.
2. В курсе математики 9 класса не прослеживается тесной связи между алгебраическим и геометрическим материалом. За исключением главы «Уравнения и неравенства с двумя переменными» при изучении темы «Уравнение с двумя переменными и его график» используется уравнение окружности.
3. Благодаря данному планированию практически полностью IV четверть посвящена тематическому повторению пройденного курса математики основной школы.

Изменения:

1. Для ознакомления с дополнительным материалом рубрики «Для тех, кто хочет знать больше» в каждую главу курса алгебры добавлены резервные часы, взятые из повторения. Глава 1-2ч, глава 2-1ч, глава 3- 1ч, глава 4 – 1 ч, глава 5 -2ч. Итого 7 часов.

Рабочая программа рассчитана на 5 часов в неделю, всего 170 часов.

I четверть – 9 недель-45 часов

II четверть – 7 недель – 35 часов

III четверть – 10 недель – 50 часов

IV четверть – 8 недель – 40 часов

I. Основное содержание

Алгебра 9 класс

1. Квадратичная функция (24 ч)

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y=ax^2 + bx + c$, её свойства, график. Степенная функция.

Цель – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (15 ч)

Целые уравнения и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом парабол. Метод интервалов.

Цель – систематизировать и обобщить сведения о решении уравнений с одной переменной, сформировать умения решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$; $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$ с опорой на сведения о графике квадратичной функции, познакомиться с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (18 ч)

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными, с графиками уравнений с двумя переменными, которые используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

5. Элементы статистики и теории вероятностей (14 ч)

Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события

Цель – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

7. Повторение. Решение задач (20 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 -9 классов).

Геометрия 9 класса.

1. Векторы. Метод координат. (18 часа)

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы.

Проекция на ось. Координаты вектора. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение.

2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (10 часов).

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение. Угол между векторами.

3. Длина окружности и площадь круга. (12 часов).

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги. Площадь круга и площадь сектора.

4. Движение (8 часов).

Понятие движения. Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Построение образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

5. Начальные сведения о стереометрии (8 час)

Беседа об аксиомах планиметрии.

6. Повторение. Решение задач (7 часов).

Тематическое планирование учебного материала

<i>№ уроков</i>	<i>Название темы контрольные работы</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Контрольные работы</i>
Глава I. Квадратичная функция (24 ч)			
1, 2, 3, 4, 5	Функции и их свойства	5	
6,7,8,9	Квадратный трехчлен	4	
10	Контрольная работа №1	1	1
11, 12,13,14,15,16,17,18	Квадратичная функция и ее график	8	
19,20,21	Степенная функция. Корень n-й степени.	3	
22,23	Резерв.	2	
24	Контрольная работа №2	1	1
Глава IX. Векторы (8 ч)			
25,26	Понятие вектора.	2	
27,28,29	Сложение и вычитание векторов.	3	
30,31,32	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3	
Глава X. Метод координат (10 ч)			
33,34	Координаты вектора.	2	
35,36	Простейшие задачи в координатах.	2	
37,38,39	Уравнение окружности и прямой.	3	
40,41	Решение задач.	2	
42	Контрольная работа №3	1	1
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (15ч)			

43,44,45,46,47,48,49,50	Уравнения с одной переменной.	8	
51,52,53,54,55	Неравенства с одной переменной.	5	
56	Резерв.	1	
57	Контрольная работа №4	1	1
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч)			
58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69	Уравнения с двумя переменными и их системы.	12	
70,71,72,73	Неравенства с двумя переменными и их системы.	4	
74	Резерв.	1	
75	Контрольная работа № 5	1	1
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (10ч)			
76,77,78	Синус, косинус, тангенс угла	3	
79,80,81,82	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	
83,84	Скалярное произведение векторов	2	
85	Контрольная работа №6	1	1
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч)			
86,87,88,89,90,91,92	Арифметическая прогрессия	7	
93	Контрольная работа №7	1	
94,95,96,97,98,99	Геометрическая прогрессия	6	
100	Резерв	1	
101	Контрольная работа №8	1	1
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч)			
102,103,104,105	Правильные многоугольники	4	
106,107,108,109	Длина окружности и площадь круга	4	
110,111,112	Решение задач	3	
113	Контрольная работа №9	1	1
Глава XIII. Движения (8 ч)			
114,115,116	Понятие движения	3	
117,118,119	Параллельный перенос и поворот	3	
120	Решение задач	1	
121	Контрольная работа №10	1	1
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (14 ч)			
122,123,124,125,126,127,128,129	Элементы комбинаторики	8	
130,131,132	Начальные сведения из теории вероятностей	3	
133,134	Резерв.	2	
135	Контрольная работа №11	1	1
ГлаваX IV. Начальные сведения из стереометрии (8 ч)			
136,137,138,139	Многогранники	4	
140,141,142,143	Тела и поверхности вращения	4	
144-170	Повторение -27 ч	27	

Поурочное планирование

<i>дата</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Формы контроля</i>
		Квадратичная функция (24 ч)		
	1	1	Функция. Область определения и область значений функции.	
	2	2	Функция. Область определения и область значений функции.	
	3	3	Свойства функций.	
	4	4	Свойства функций.	
	5	5	Свойства функций.	Самостоятельная работа по теме «Функции и их свойства»
	6	6	Квадратный трёхчлен и его корни.	
	7	7	Квадратный трёхчлен и его корни.	Математический диктант
	8	8	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	
	9	9	Входная контрольная работа	
	10	10	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	
	11	11	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства».	Контрольная работа
	12	12	Функция $Y=ax^2$, её график и свойства.	
	13	13	Функция $Y=ax^2$, её график и свойства.	
	14	14	Графики функций $Y=ax^2+n$ и $Y=a(x-m)^2$	Математический диктант
	15	15	Графики функций $Y=ax^2+n$ и $Y=a(x-m)^2$	
	16	16	Построение графика квадратичной функции.	Самостоятельная работа
	17	17	Построение графика квадратичной функции.	
	18	18	Построение графика квадратичной функции.	Практическая работа.
	19	19	Функция $Y=x^n$	
	20	20	Корень n-й степени.	
	21	21	Корень n-й степени.	Самостоятельная работа

	22	22	<i>Дробно – линейная функция и её график.</i>	
	23	23	<i>Степень с рациональным показателем.</i>	
	24	24	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная и степенная функции».	Контрольная работа
			Векторы (8 ч)	
	1	25	Понятие вектора.	
	2	26	Понятие вектора.	
	3	27	Сложение и вычитание векторов.	
	4	28	Сложение и вычитание векторов.	
	5	29	Сложение и вычитание векторов.	Практическая работа
	6	30	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	
	7	31	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	
	8	32	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	Практическая работа по теме «Умножение вектора на число».
			Метод координат (10 ч)	
	1	33	Координаты вектора.	
	2	34	Координаты вектора.	
	3	35	Простейшие задачи в координатах.	
	4	36	Простейшие задачи в координатах.	Математический диктант.
	5	37	Уравнения окружности и прямой.	
	6	38	Уравнения окружности и прямой.	
	7	39	Уравнения окружности и прямой.	Самостоятельная работа.
	8	40	Решение задач.	
	9	41	Решение задач.	
	10	42	Контрольная работа № 3 по теме «Векторы. Метод координат».	Контрольная работа
			Уравнения и неравенства с одной переменной (15ч)	
	1	43	Целое уравнение и его корни.	
	2	44	Целое уравнение и его корни.	
	3	45	Целое уравнение и его корни.	Самостоятельная работа.
	4	46	Дробные рациональные уравнения.	
	5	47	Дробные рациональные уравнения.	
	6	48	Дробные рациональные уравнения.	
	7	49	Дробные рациональные уравнения.	
	8	50	Дробные рациональные уравнения.	Самостоятельная работа.
	9	51	Решение неравенств второй	

			степени с одной переменной.	
10	52		Решение неравенств второй степени с одной переменной.	
11	53		Решение неравенств методом интервалов.	
12	54		Решение неравенств методом интервалов.	
13	55		Решение неравенств методом интервалов.	Самостоятельная работа.
14	56		<i>Некоторые приёмы решения целых уравнений.</i>	
15	57		Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	Контрольная работа
			Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч)	
1	58		Уравнение с двумя переменными и его график.	
2	59		Уравнение с двумя переменными и его график.	
3	60		Уравнение с двумя переменными и его график.	
4	61		Графический способ решения систем уравнений.	
5	62		Графический способ решения систем уравнений.	Практическая работа
6	63		Решение систем уравнений второй степени.	
7	64		Решение систем уравнений второй степени.	
8	65		Решение систем уравнений второй степени.	Математический диктант.
9	66		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
10	67		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
11	68		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
12	69		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	Самостоятельная работа
13	70		Неравенства с двумя переменными.	
14	71		Неравенства с двумя переменными.	
15	72		Системы неравенств с двумя переменными.	
15	73		Системы неравенств с двумя переменными.	Самостоятельная работа
17	74		Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.	

	18	75	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Контрольная работа
			Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (10ч)	
	1	76	Синус, косинус, тангенс угла.	
	2	77	Синус, косинус, тангенс угла.	
	3	78	Синус, косинус, тангенс угла.	Математический диктант.
	4	79	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	
	5	80	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	
	6	81	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	
	7	82	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Самостоятельная работа
	8	83	Скалярное произведение векторов.	
	9	84	Скалярное произведение векторов.	
	10	85	Контрольная работа № 6 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Контрольная работа
			Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч)	
	1	86	Последовательности.	
	2	87	Последовательности.	
	3	88	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	
	4	89	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	Самостоятельная работа
	5	90	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	
	6	91	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	Самостоятельная работа
	7	92	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	
	8	93	Контрольная работа № 7 по теме «Арифметическая прогрессия».	Контрольная работа
	9	94	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	
	10	95	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	
	11	96	Определение геометрической	Самостоятельная

			прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.	работа
	12	97	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	
	13	98	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	
	14	99	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	Самостоятельная работа
	15	100	<i>Метод математической индукции.</i>	
	16	101	Контрольная работа № 8 по теме «Геометрическая прогрессия».	Контрольная работа
			Длина окружности и площадь круга (12 ч)	
	1	102	Правильный многоугольник.	
	2	103	Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	
	3	104	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	
	4	105	Построение правильных многоугольников.	Практическая работа
	5	106	Длина окружности.	
	6	107	Площадь круга.	
	7	108	Длина окружности. Площадь круга.	
	8	109	Площадь кругового сектора.	Практическая работа
	9	110	Решение задач.	
	10	111	Решение задач.	
	11	112	Решение задач.	
	12	113	Контрольная работа № 9 по теме «Длина окружности и площадь круга».	Контрольная работа
			Движения (8 ч)	
	1	114	Отображение плоскости на себя.	
	2	115	Понятие движения.	Математический диктант.
	3	116	Наложения и движения.	
	4	117	Параллельный перенос.	
	5	118	Поворот.	
	6	119	Параллельный перенос. Поворот.	Практическая работа.
	7	120	Решение задач.	
	8	121	Контрольная работа № 10 по теме «Движения».	Контрольная работа
			Элементы комбинаторики и теории вероятностей (14 ч)	
	1	122	Примеры комбинаторных задач	
	2	123	Примеры комбинаторных задач	

	3	124	Перестановки.	
	4	125	Перестановки.	Самостоятельная работа
	5	126	Размещения.	
	6	127	Размещения.	
	7	128	Сочетания.	
	8	129	Сочетания.	Самостоятельная работа
	9	130	Относительная частота случайного события.	
	10	131	Относительная частота случайного события.	
	11	132	Вероятность равновозможных событий.	
	12	133	<i>Сложение и умножение вероятностей.</i>	
	13	134	<i>Сложение и умножение вероятностей.</i>	
	14	135	Контрольная работа № 11 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	Контрольная работа
		Начальные сведения из стереометрии (8 ч)		
	1	136	Предмет стереометрии. Многогранник.	
	2	137	Призма. Параллелепипед. Объем тела.	
	3	138	Свойства прямоугольного параллелепипеда.	
	4	139	Пирамида.	Практическая работа.
	5	140	Цилиндр.	
	6	141	Конус.	
	7	142	Сфера и шар.	
	8	143	Тела и поверхности вращения.	Самостоятельная работа
	1	144	Повторение. -27 ч Арифметические вычисления	
	2	145	Повторение. Степень. Стандартный вид числа	
	3	146	Повторение. Проценты. Пропорции.	
	4	147	Повторение. Решение задач на проценты и пропорции	
	5	148	Повторение. Решение задач на концентрации и смеси.	
	6	149	Повторение. Самостоятельная работа «Арифметические вычисления»	Самостоятельная работа
	7	150	Повторение. Начальные геометрические сведения	
	8	151	Повторение. Треугольники.	

			Признаки равенства и признаки подобия	
9	152		Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	
10	153		Повторение. Решение треугольников	
11	154		Повторение. Четырехугольники.	
12	155		Повторение Окружность и круг.	
13	156		Повторение. Самостоятельная работа «Геометрические фигуры и их свойства»	Самостоятельная работа
14	157		Повторение. Тождественные преобразования целых выражений.	
15	158		Повторение. Тождественные преобразования алгебраических дробей	
16	159		Повторение. Преобразование выражений, содержащих арифметические корни	
17	160		Повторение. Самостоятельная работа «Тождественные преобразования»	Самостоятельная работа
18	161		Повторение. Векторы. Скалярное произведение векторов	
19	162		Повторение. Метод координат	
20	163		Повторение. Движения	
21	164		Повторение. Самостоятельная работа «Векторы. Движение»	Самостоятельная работа
22	165		Повторение. Уравнения и их системы	
23	166		Повторение. Неравенства и их системы	
24	167		Повторение. Функции и графики	
25	168		Повторение. Прогрессии	
26	169		Повторение. Текстовые задачи	
27	170		Повторение. Задачи повышенной трудности	

II. Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса

Знать/понимать

Существо понятия математического доказательства, приводить примеры доказательств.

Существо понятия алгоритма, приводить примеры алгоритмов.

Как используются математические формулы, уравнения и неравенства, примеры их применения для решения математических и практических задач.

Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости, приводить примеры таких описаний

Как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа.

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 формализации, позволяющий решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при формализации.

Арифметика

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и 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 вычислений с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

Уметь

- составлять формулу по условию задачи; осуществлять числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления в формулах, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую;
- применять свойства арифметических корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих корни;
- решать линейные, квадратные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений, линейные и несложные нелинейные;
- решать линейные и квадратные неравенства и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа на координатной прямой и точки с заданной координатой на координатной плоскости; изображать множество решений неравенства на координатной прямой;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значение функции по ее аргументу, значение аргумента по значению функции;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; находить нужные формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

Геометрия

уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин, в том числе тригонометрических функций; находить стороны, углы и площади треугольников, правильных многоугольников, некоторых четырехугольников, длины ломаных и дуг окружности; находить площади основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач.

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждения;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятность случайного события в простейших случаях.

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

- выстраивания аргументации при доказательстве в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности;
- решения учебных и практических задач, требующих системного перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

III. Литература

Учебные пособия:

1. Алгебра: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; Под ред. С.А.Теляковского. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 270 с. : ил.
2. Геометрия, 7 – 9: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2005 г. – 384 с.: ил.
3. Рабочая тетрадь по геометрии: К учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9» : 9-й класс/ Т.М.Тищенко. – М.: ООО «Издательство АСТ» : ООО «Издательство Астрель», 2005.

Методическая литература:

1. Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы», 2-е издание. – Составитель: Бурмистрова Татьяна Анатольевна, - М.: Просвещение, 2009, стр. 12-60;
2. Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы», 3-е издание. – Составитель: Бурмистрова Татьяна Анатольевна, - М.: Просвещение, 2010, стр. 12-42.