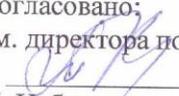


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1
имени Героя Советского Союза И. В. Королькова»

✉ ул. Республики, 31 г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, России, 629007
☎ / факс (34922) 3-91-11, E-mail: sh1@salekhard.org
ОКАТО 71171000000 ОГРН 1028900507569 ИНН 8901007133 КПП 890101001

Рассмотрено
на заседании ШМО
протокол № 1
от 28.08. 2017

Рекомендовано
на заседании НМС
Протокол № 1
От 28.08.17 г

Согласовано;
зам. директора по УВР

(Небогатикова ТВ)

Утверждено приказом
директора
приказ № 594
от 01.09. 2017 года



**Календарно- тематическое планирование
реализации учебного предмета
« Математика »**

На 2017 - 2018 уч.г.

Уровень образования:

Основное общее

Класс 9 в,г

УМК рабочие программы (Примерные программы по учебным предметам « Математика » 5-9 классы.- М.: Просвещение, 2010 г. с учетом авторской программы по математике С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина ,- М.: Просвещение, 2011 г.)

учебники: С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Алгебра. 9 класс

Л.С.Атанасян. Геометрия 7-9 : учебник для общеобразовательных учреждений. Москва «Просвещение», 2013 год

Автор- составитель:

Клишева С.В. первая квалификационная категория

г. Салехард, 2017

Календарно- тематическое планирование математика 9 класс

№п/п	Дата		Формы организации образовательного процесса (п.13 ФГОС: любой урок может проходить не только в форме урока, а м.б. экскурсия, творческая мастерская, проект и т.д.), Тип урока по ФГОС	Раздел. Тема урока/ (то, что записывается в журнал и должно совпадать с элементами содержания примерной программы) /Тема контрольной процедуры (текущий контроль, тематический контроль, промежуточная аттестация)	Элементы содержания, изучаемые на уроке		Система тематического контроля, промежуточной аттестации	
	Планируемая	Фактическая			- элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «научатся», указанные в примерной учебной программе (инвариантное содержание).	- элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться» («вариативное содержание» записываются курсивом)	(виды, формы контроля: текущего и тематического, промежуточной аттестации согласно теме, указанной в графе 3 КТП)	Подлежащие оценке планируемые результаты освоения учебного предмета
1. Повторение 3ч (Блок Алгебра)								
1.1	01.09		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Повторение. Степень. Формулы сокращенного умножения	Степень. Свойства степени. Формулы сокращенного умножения.		Текущий	Использовать теоретический материал по теме «Степень. Формулы сокращенного

								умножения» на практике
1.2.	04.09		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Повторение. Действия с рациональными числами	Рациональное число, свойства рациональных чисел. Действия с рациональными числами.		Текущий	Использовать теоретический материал по теме «Действия с рациональными числами» на практике
1.3.	05.09		<i>Урок применения знаний и умений</i>	Повторение. Построение графиков функций. Решение задач.	Функция. График функции. Свойства функции.		Текущий	Использовать теоретический материал по теме «Построение графиков функций» на практике
1.4.	06.09		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Стартовая контрольная №1 работа за курс 8 класса.	Степень. Свойства степени. Формулы сокращенного умножения. Рациональное число, свойства рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Функция. График функции. Свойства функции.		Тематический	Использовать теоретический материал курса «Алгебры» 8 класс на практике
2. Неравенства(35 часов)								
2.1 2.2	07.09 08.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Неравенства первой степени с одним неизвестным	Определение неравенства первой степени с одним неизвестным.	<i>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с</i>	Текущий	Знать: - понятие неравенств первой степени с одной переменной и методы их
2.3	11.09		<i>Урок изучения и первичного</i>	Применение графиков	Алгоритм построения графика		Текущий	

2.4.	12.09		<i>закрепления новых знаний</i>	решению неравенств первой степени с одним неизвестным	линейной функции	<i>двумя переменными.</i>		решений. Уметь: - решать неравенства и системы неравенств первой степени с одной переменной; - применять графическое представление для решения неравенств первой степени с одной переменной.
2.5 2.6	13.09 14.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Практическая работа</i>	Линейные неравенства с одним неизвестным	Понятие линейного неравенства с одним неизвестным x ; члены неравенства		Текущий	
2.7 2.8	15.09 18.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений</i>	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	Понятие линейного неравенства с одним неизвестным x ; члены неравенства		<i>графический метод, метод сложения, метод подстановки.</i>	
2.9	19.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	Понятие линейного неравенства с одним неизвестным x ; члены неравенства	<i>Системы линейных уравнений с параметром.</i>	Текущий	
2.10	20.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным		Текущий	Знать: - понятие неравенств с одной переменной и методы их решений.
2.11 2.12 2.13	21.09 22.09 25.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Неравенства второй степени с положительным	Алгоритм решения неравенства второй степени с положительным дискриминантом	<i>Область определена неравенств</i>	Текущий	Уметь:

			<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	дискриминантом		<i>а (область допустимых значений переменной). Решение</i>		- решать неравенства второй степени с одной переменной;
2.14 2.15	26.09 27.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений</i>	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	Алгоритм решения неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	<i>линейных неравенств. Квадратное неравенство и его решения.</i>	Текущий	- применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной.
2.16 2.17	28.09 29.09		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений</i>	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	Алгоритм решения неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	<i>Решение квадратных неравенств: использование</i>	Текущий	
2.18 2.19 2.20	02.10 03.10 04.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	Алгоритмы решения неравенства второй степени	<i>свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения</i>	Текущий	
2.21	05.10		<i>Урок проверки знаний</i>	Контрольная работа №1 по теме «Линейные неравенства с одним неизвестным»		<i>квадратного неравенства.</i>	Тематический	Решать неравенства с одним неизвестным

2.22 2.23 2.24	06.10 09.10 10.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений</i>	Метод интервалов	Алгоритм решения неравенств методом интервалов	<i>Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов</i>	Текущий	Определять расположение чисел на координатной прямой Решать неравенства методом интервалов
2.25 2.26 2.27	11.10 12.10 13.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение рациональных неравенств			Текущий	
2.28 2.29 2.30	16.10 17.10 18.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Системы рациональных неравенств	Понятие системы рациональных неравенств		Текущий	Решать простейшие системы рациональных неравенств
2.31 2.32 2.33 2.34	19.10 20.10 23.10 24.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая</i>	Решать простейшие системы рациональных неравенств	Понятие нестрогих рациональных неравенств и этапы их решения		Текущий	Решать нестрогие рациональные неравенства

			<i>работа</i>					
2.35	25.10		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №2 по теме «Рациональные неравенства»	Проверка знаний и умений по теме «Рациональные неравенства»		Тематически	
3. Повторение (2 часа) Векторы (12 часов) (Блок Геометрия)								
3.1.	26.10		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Повторение.	Четырехугольники. Площадь. Теорема Пифагора.		Текущий	Знать теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса. Решать задачи на повторение
3.2	27.10		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Повторение.	Вписанные и центральные углы и их свойства.		Текущий	
3.3.	30.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Понятие вектора. Равенство векторов.	Понятие вектора, его начала и конца, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные и равные вектора. Изображение и обозначение векторов.	<i>Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на</i>	Текущий	Познакомиться с понятиями вектор, начало и конца вектора, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные и равные векторы. Научиться изображать и обозначать векторы, решать задачи по теме.

3.4	31.10		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Откладывание вектора от данной точки	Откладывание вектора от данной точки. Решение задач на данную тему	<i>плоскости, координаты вектора;</i>	Текущий	Знать определение вектора и равных векторов. Научиться изображать и обозначать векторы, изображать вектор, равный данному.
3.5	01.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	Сумма двух векторов. законы сложения двух векторов (правило треугольника и правило параллелограмма). Вектор, равный сумме двух векторов.		Текущий	Познакомиться с операцией <i>сумма двух векторов</i> . Познакомиться с законами сложения двух векторов (<i>правило треугольника и правило параллелограмма</i>) . Научиться строить вектор, строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила сложения.
3.6	02.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Сумма нескольких векторов.	Понятие суммы трех и более векторов. Вектор, равный сумме нескольких векторов. Правило многоугольника.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>сумма трех и более векторов</i> .

								Научиться строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника, решать задачи по теме.
3.7	03.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Вычитание векторов.	Разность двух векторов. Противоположные вектора. Вектор, равный разности двух векторов. Теорема о разности двух векторов.		Текущий	Познакомиться с операцией <i>разность двух векторов, противоположны x векторов.</i> Научиться формулировать и доказывать теорему о разности двух векторов, строить вектор, равный разности двух векторов, решать задачи по теме.
3.8	13.11		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i> <i>Урок проверки знаний и</i>	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».	Сложение векторов. Законы сложения. Правила треугольника, параллелограмма, многоугольника. разность векторов. противоположный вектор.		Текущий	Научиться формулировать понятие суммы двух и более векторов; вычитание векторов, строить

			<i>умений Практическая работа</i>					сумму нескольких векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, многоугольника.
3.9	16.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Умножение вектора на число.	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>умножение вектора на число</i> . научиться формулировать свойства умножения вектора на число, научиться строить вектор, умноженный на число, решать задачи по теме.
3.10	17.11		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Умножение вектора на число.	Свойства умножения вектора на число.		Текущий	Научиться формулировать определение умножения вектора на число, свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение.

3.11	18.11		Урок применения знаний и умений при решении задач Урок проверки знаний и умений Практическая работа	Применение векторов к решению задач.	Применение векторов к решению задач.		Текущий	Познакомиться с операциями сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число. научиться формулировать свойства действий над векторами, применять векторы к решению геометрических задач, выполнять действия над векторами.
3.12	19.11		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Средняя линия трапеции.	Средняя линия трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Свойство средней линии трапеции.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>средняя линия трапеции</i> . Научиться формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции, формулировать свойства средней линии трапеции, решать задачи по теме.
3.13	20.11		Урок применения	Решение задач.	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на		Текущий	Научиться решать простейшие

			знаний и умений при решении задач		число. Свойства умножения вектора на число. Средняя линия трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Свойство средней линии трапеции.			геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов, находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.
3.14	23.11		Урок проверки знаний и умений	Контрольная работа №3 по теме «Векторы»			Тематический	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках на практике.
4. Степень числа, корень n-й степени (18 часов) (Блок Алгебра)								
4.1 4.2	24.11 25.11		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Свойства функции $y=x^n$	Свойства функции $y=x^n$	решать уравнения вида $x^n = a$;	Текущий	Применять свойства функции $y=x^n$
4.3 4.4	26.11 27.11		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	График функции $y=x^n$	Свойства функции $y=x^n$	решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;	Текущий	Определять свойства функции $y=x^n$ по графику
4.5 4.6	30.11 31.11		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие корня степени n	Понятие корня степени n	• в	Текущий	Находить корни степени n
4.7 4.8	01.12 04.12		Урок изучения и первичного	Корни четной и нечетной степеней	Понятие корней чётной и	выполнять преобразова	Текущий	Вычислять корни чётной и нечётной

4.9	05.12		закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая работа		нечётной степеней	ния дробно- рациональн ых выражений: сокращение дробей, приведение алгебраичес ких дробей к общему знаменател ю, сложение, умножение, деление алгебраичес ких дробей, возведение алгебраичес кой дроби в натуральну ю и целую отрицатель ную степень;		степеней
4.10 4.11	06.12 07.12		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений	Арифметический корень	Понятие арифметического корня и его свойства		Текущий	Применять свойства арифметического корня при вычислениях
4.12 4.13 4.14	08.12 13.12 14.12		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая работа	Свойства корней степени n	Понятие арифметического корня и его свойства		Текущий	Решать задачи на освобождение от иррациональности в знаменателе
4.15 4.16	15.12 18.12		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Корень степени n из натурального числа	Понятие корня степени n из натурального числа.		Текущий	Упрощать выражения
4.17	19.12		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$)	Понятие функции $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$)		Текущий	Работать с функцией $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$)

4.18	20.12		Урок проверки знаний и умений	Контрольная работа №3 по теме «Корень степени n»				Тематический	Решать задачи по теме «Корень степени n»
5. Метод координат (10 часов) (Блок Геометрия)									
5.1	21.12		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам.	Лемма о коллинеарных векторах. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.	<ul style="list-style-type: none"> • в выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления	Текущий	Познакомиться с леммой о коллинеарных векторах и теоремой о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам с доказательством и. Научиться проводить операции над векторами с заданными координатами, решать задачи по теме.	
5.2	22.12		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Координаты вектора.	Координаты вектора. Орт. Правила действия над векторами с заданными ортами.		Текущий	Познакомиться с понятием координаты вектора, с правилами действий над векторами с заданными координатами. Научиться решать задачи по теме.	

5.3	25.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Простейшие задачи в координатах.	Радиус-вектор. Теорема о координате вектора по его началу и концу.	<i>расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;</i> <i>• и применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.</i>	Текущий	Познакомиться с понятием <i>радиус-вектор</i> . Научиться формулировать и доказывать теорему о координате вектора. Познакомиться с формулой для вычисления координаты вектора по его началу и концу. Научиться решать задачи по теме.
5.4	26.12		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Простейшие задачи в координатах.	Координаты середины отрезка.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать формулу для вычисления координаты середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками, решать геометрические задачи с применением этих формул.
5.5	27.12		<i>Урок</i>	Решение задач	Расстояние между двумя точками.		Текущий	Познакомиться с

			<i>применения новых знаний при решении задач</i>	методом координат.	Длина вектора.			правилами действий над векторами с заданными координатами. Научиться выводить формулу для вычисления координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, решать задачи методом координат.
5.6	28.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Уравнение окружности.	Уравнение окружности.		Текущий	Познакомиться с выводом уравнения окружности. научиться формулировать понятие уравнения линии на плоскости, решать задачи на определение координат центра окружности и его

								радиусу по заданному уравнению окружности.
5.7	29.12		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Уравнение прямой.	Уравнение прямой.		Текущий	Познакомиться с выводом уравнения прямой. научиться составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек, решать задачи по теме.
5.8	11.01		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой»	Уравнение окружности. Уравнение прямой.		Текущий	Научиться формулировать правила действий над векторами с заданными координатами (сумма, разность, произведение на число), выводить формулу координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка; длины вектора по его координатам,

								формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты; уравнение окружности и прямой, решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами.
5.9	12.01		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач.	Координаты вектора. Радиус-вектор. Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками. Длина вектора. Уравнение окружности. Уравнение прямой.		Текущий	Научиться решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.
5.10	15.01		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №4 по теме «Метод координат»	Координаты вектора. Радиус-вектор. Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками. Длина вектора. Уравнение окружности. Уравнение прямой.		Тематический	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
6. Последовательности (18 часов) (Блок Алгебра)								
6.1	16.01		<i>Урок изучения</i>	Понятие числовой последовательности	Понятие числовой последовательности		Текущий	Находить члены числовой
6.2	17.01		<i>и первичного</i>					

			закрепления новых знаний	и				последовательнос ти и их сумму
6.3	18.01		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений	Свойства числовых последовательносте й	Рекуррентный способ задания последовательности.		Текущий	Находить членов числовой последовательнос ти, заданных рекуррентной формулой
6.4 6.5 6.6.	19.01 22.01 23.01		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая работа	Понятие арифметической прогрессии	Понятие арифметической прогрессии		Текущий	Решать задачи на определение арифметической прогрессии
6.7 6.8 6.9	24.01 25.01 26.01		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	Формулы для вычисления суммы n- первых членов арифметической прогрессии		Текущий	Вычислять сумму n- первых членов арифметической прогрессии
6.10	29.01		Урок проверки знаний и умений	Контрольная работа №4 по теме «Арифметическая прогрессия»			Текущий	Решать задачи по теме «Арифметическая прогрессия»
6.11 6.12 6.13	30.01 31.01 01.02		Урок изучения и первичного закрепления	Понятие геометрической прогрессии	Понятие геометрической прогрессии		Текущий	Решать задачи на определение геометрической

			новых знаний Урок проверки знаний и умений Практическая работа					прогрессии
6.14 6.15 6.16	02.02 05.02 06.02		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	Формулы для вычисления суммы n- первых членов геометрической прогрессии		Текущий	Вычислять сумму n- первых членов геометрической прогрессии
6.17	07.02		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Формулы для вычисления суммы n- первых членов бесконечной убывающей геометрической прогрессии		Текущий	Вычислять сумму n- первых членов бесконечной убывающей геометрической прогрессии
6.18	08.02		Урок проверки знаний и умений	Контрольная работа №5 по теме «Геометрическая прогрессия»			Тематически й	Решать задачи по теме «Геометрическая прогрессия»
7.Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (14 часов) (Блок геометрия)								
7.1	09.02		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Синус, косинус, тангенс угла.	Синус, косинус, тангенс и котангенс для углов от 0° до 180° . Тригонометрическое тождество. Формула координаты точки. Формулы приведения.		Текущий	Познакомиться с понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0° до 180° . Научиться

								формулировать и доказывать основное тригонометрическое тождество, выводить формулы для вычисления координат точки и формулы приведения, решать задачи по теме.
7.2	12.02		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Синус, косинус, тангенс угла.	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы вычисления координаты точки.		Текущий	Научиться выводить формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла; формулы приведения, применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую, решать задачи по теме.
7.3	13.02		<i>Урок проверки</i>	Синус, косинус,	Синус, косинус, тангенс и		Текущий	Научиться

			<i>знаний и умений</i>	тангенс угла.	котангенс для углов от 0° до 180° . Тригонометрическое тождество. Формула координаты точки. Формулы приведения. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.			выводить формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения, определять значение тригонометрических функций для углов от 0° до 180° по заданным значениям углов, находить значение тригонометрических функций по значению одной из них.
7.4	14.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теорема о площади треугольника.	Теорема о площади треугольника. Формула площади треугольника.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теорему о площади треугольника. Знать формулу площади треугольника, решать задачи по теме.
7.5	15.02		<i>Урок изучения</i>	Теорема синусов и	Теорема синусов. Теорема		Текущий	Научиться

			<i>и первичного закрепления новых знаний</i>	косинусов.	косинусов.			формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элементов треугольника, решать задачи по теме.
7.6	16.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Решение треугольников.	Теорема о площади параллелограмма. Теорема синусов. Теорема косинусов.		Текущий	Научиться выводить теоремы синусов и косинусов. Познакомиться и выводить формулы для вычисления площади параллелограмма, решать задачи по теме.
7.7	19.02		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Решение треугольников	Теорема о площади параллелограмма. Теорема синусов. Теорема косинусов.		Текущий	Освоить способы решения треугольников. Научиться решать треугольники по двум сторонам и углу между ними; по стороне и

								прилежащим к ней углам; по трем сторонам.
7.8	20.02		<i>Практическая работа</i>	Измерительные работы	Решение треугольников. Методы измерительных работ на местности.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов; формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма. Познакомиться с методами измерительных работ на местности. Научиться решать задачи по теме.
7.9	21.02		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	Задачи по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»		Текущий	Освоить способы решения треугольников. Научиться решать треугольники по двум сторонам и углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трем сторонам. Научиться формулировать и

								доказывать теоремы синусов и косинусов; формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма.
7.10	22.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов.		Текущий	Знать понятие угла между векторами. Научиться формулировать определение скалярного произведения векторов, решать задачи по теме.
7.11	26.02		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов	Теорема о скалярном произведении векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах. Познакомиться со свойствами скалярного произведения векторов. Научиться решать по теме.

7.12	27.02		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Скалярное произведение векторов и его свойства.	Теорема о скалярном произведении векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.		Текущий	Знать и формулировать скалярное произведение векторов. Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения векторов; теорему о площади треугольника; теоремы синуса и косинуса. Решать задачи по изученной теме.
7.13	28.02		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов. Теорема о скалярном произведении векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.		Текущий	Знать и формулировать скалярное произведение векторов. Научиться формулировать и доказывать

								теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения векторов; теорему о площади треугольника; теоремы синуса и косинуса. Решать задачи по изученной теме.
7.14	01.03		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №6 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов. Теорема о скалярном произведении векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.		Тематический	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
1. Приближённые вычисления (7 часов) (Блок алгебра)								
8.1	02.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Абсолютная величина числа	Понятие абсолютной величины числа и её свойства		Текущий	Применять свойства абсолютной величины числа
8.2	05.03		<i>Урок изучения</i>	Абсолютная погрешность	Понятие абсолютной погрешности приближения		Текущий	Находить абсолютную
8.3	06.03		<i>и первичного</i>					

			<i>закрепления новых знаний</i>	приближения				погрешность приближения
8.4 8.5	07.03 09.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Относительная погрешность приближения	Понятие относительной погрешности приближения		Текущий	Находить относительную погрешность приближения
8.6 8.7	12.03 13.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Теория вероятностей	Представление о всевозможных комбинациях, о комбинаторных задачах, о дереве возможных вариантов.		Текущий	Знать , как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения Уметь : – решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения ; – составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать

								ВЫВОДЫ
2. Длина окружности и площадь круга (12 часов). (Блок геометрия)								
9.1	14.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Правильный многоугольник	Правильный многоугольник, выпуклый многоугольник, элементы многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Формула суммы углов многоугольника. Свойство биссектрисы. Теорема об окружности, описанной около треугольника.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>правильный многоугольник</i> и связанными с ним понятиями. Научиться выводить формулы для вычисления угла правильного n -угольника, решать задачи по теме.
9.2	15.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник. Формулировка и доказательство теорем об окружностях: описанная около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник.	• <i>О перировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные</i>	Текущий	Научиться формулировать и доказывать теоремы об окружностях: описанная около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник, решать задачи по теме.
9.3	16.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> <i>Практическая</i>	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника,	Формула, связывающая радиусы вписанной и описанной окружностей со сторонами правильного многоугольника.		Текущий	Научиться формулировать и доказывать теоремы об окружностях:

			<i>работа</i>	его стороны и радиуса вписанной окружности		<i>представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул</i>		описанная около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник, решать задачи по теме.
9.4	19.03		<i>Урок применения знаний и умений при решении задач</i>	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»	Правильный многоугольник, выпуклый многоугольник, элементы многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Формула суммы углов многоугольника. Свойство биссектрисы. Теорема об окружности, описанной около треугольника. Формула, связывающая радиусы вписанной и описанной окружностей со сторонами правильного многоугольника.	<i>длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления</i>	Текущий	Познакомиться со способами построения правильных многоугольников. Научиться выводить формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей, формулу, выражающую площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности, строить

						на основе равновелико сти и равноста вленности;		правильные многоугольники, решать задачи по теме.
9.5	20.03		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Длина окружности.	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой.		Текущий	Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме.
9.6	21.03		Урок проверки знаний и умений Практическая работа	Решение задач по теме «Длина окружности».	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой.		Текущий	Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через ее радиус. Научиться выводить формулу для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой, решать задачи по

								теме.
9.7	22.03		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Урок проверки знаний и умений</i>	Площадь круга и кругового сектора.	Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Текущий	Познакомиться с понятиями <i>круговой сектор</i> и <i>круговой сегмент</i> . Познакомиться с выводом формул площади кругового сектора и кругового сегмента. Научиться решать задачи по теме.
9.8	04.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Площадь круга и кругового сектора.»	Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Текущий	Познакомиться с выводом формулы площади круга. Научиться решать задачи по теме.
9.9	05.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Текущий	Научиться решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности.
9.10	06.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Решение задач по теме «Длина окружности и	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для		Текущий	Научиться решать задачи на применение

			<i>Практическая работа</i>	площадь круга»	вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.			формул, формулировать определение правильного многоугольника, доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанного в него, выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.
9.11	09.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Текущий	Научиться решать задачи на построение правильных многоугольников, формулировать и объяснять понятия длины окружности, площади круга

								длины, дуги и площади кругового сектора, выводить их формулы.
9.12	10.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»	Длина окружности. Формула, выражающая длину окружности через ее радиус, формула, для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Формула площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		Тематический	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
10. Движения (10 часов) (Блок геометрия)								
10.1	11.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	Отображение плоскости на себя. Движение. Осевая и центральная симметрия.	<i>Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и</i>	Текущий	Познакомиться с понятиями <i>отображение плоскости на себя и движение</i> . Научиться решать простейшие задачи по теме.
10.2	12.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Свойства движения.	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Движение. Наложение.		Текущий	Познакомиться со свойствами движений, осевой и центральной симметрии. Научиться решать простейшие задачи по теме.
10.3	13.04		<i>Урок проверки</i>	Решение задач по	Построение фигур при осевой и		Текущий	Научиться

			<i>знаний и умений Практическая работа</i>	теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии»	центральной симметрии.	<i>опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира</i>		формулировать определение параллельного переноса и поворота, осуществлять параллельный перенос и поворот фигур.
10.4	16.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Параллельный перенос.	Параллельный перенос. Теорема о параллельном переносе.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>параллельный перенос</i> . познакомиться с утверждением, что <i>параллельный перенос есть движение</i> . Научиться решать простейшие задачи по теме.
10.5	17.04		<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	Поворот	Поворот. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий	Познакомиться с понятием <i>поворот</i> . Освоить правила построения геометрических фигур с использованием поворота. Познакомиться с утверждением, что <i>поворот есть</i>

								<i>движение.</i> Научиться решать простейшие задачи по теме.
10.6	18.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий	Научиться формулировать понятия параллельного переноса и поворота, использовать правила построения геометрических фигур с использованием параллельного переноса и поворота при решении практических задач.
10.7	19.04		<i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i>	Решение задач по теме «Движения»	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Движение. Наложение. Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий	Научиться объяснять понятия движения, осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота, иллюстрировать правила

								<p>построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота. Научиться решать простейшие задачи по теме.</p>
10.8	20.04		<p><i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i></p>	Решение задач по теме «Движения»	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Движение. Наложение. Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий	<p>Научиться объяснять, какова связь между движениями и наложениями, иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. Научиться решать простейшие задачи по теме.</p>
10.9	23.04		<p><i>Урок проверки знаний и умений Практическая работа</i></p>	Решение задач по теме «Движения»	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Движение. Наложение. Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Текущий	<p>Научиться объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае</p>

								оно называется движением плоскости. Научиться решать простейшие задачи по теме.
10.10	24.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Контрольная работа №5 по теме «Движения»	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Движение. Наложение. Поворот. Гомотетия. Построение геометрических фигур с использованием поворота.		Тематический	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике.
11. Итоговое повторение (22)								
11.1	25.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Об аксиомах планиметрии.	Аксиомы планиметрии.		Текущий	Познакомиться с аксиомами, положенными в основу изучения курса геометрии. Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи за курс геометрии 7-9 классов.
11.2	26.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	Основные этапы развития геометрии. Параллельные прямые. Признаки и свойства параллельных прямых		Текущий	Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи за курс геометрии 7-9 классов и старейшие задачи

								исторической геометрии.
11.3	27.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Треугольники. Решение треугольников.	Классификация треугольников по углам и сторонам. Элементы треугольника. Равные треугольники. Признаки равенства треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов.		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Треугольники. Решение треугольников»: классифицировать треугольники по углам и сторонам, формулировать признаки равенства треугольников, формулировать и применять на практике свойства равнобедренного и прямоугольного треугольников, применять выше перечисленные факты при решении геометрических задач. Находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора.
11.4	30.04		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Треугольники. Решение треугольников.	Классификация треугольников по углам и сторонам. Элементы треугольника. Равные треугольники. Признаки равенства треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме

					и косинусов.			«Треугольники. Решение треугольников»: классифицировать треугольники по углам и сторонам, формулировать признаки равенства треугольников, формулировать и применять на практике свойства равнобедренного и прямоугольного треугольников, применять выше перечисленные факты при решении геометрических задач. Находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора.
11.5	03.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Окружность.	Окружность. Вписанная и описанная окружность. Вписанные и описанные многоугольники.		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Окружность». Находить один из отрезков касательных, проведенных из одной точки по заданному радиусу

								окружности, центральные и вписанные углы по отношению дуг окружности, отрезки пересекающихся хорд окружности, используя теорему.
11.6	04.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Четырёхугольники. Многоугольники.	Четырёхугольник. Многоугольник. Параллелограмм его признаки и свойства. Трапеция. Виды трапеций.		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Четырёхугольники . Многоугольники»: классифицировать четырёхугольники и многоугольники, называть определение параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции, формулировать их свойства и признаки, применять определения, свойства и признаки при решении геометрических задач, изображать чертеж по условию

								задачи.
11.7	07.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Векторы. Метод координат. Движение.	Вектор. Метод координат. Движение.		Текущий	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Векторы. Метод координат. Движения»: решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов, движения и метода координат, находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, осуществлять преобразование фигур.
11.8	08.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Итоговая контрольная работа по геометрии			Тематический	Применять теоретический материал, изученный за курс геометрии в средней школе на практике.
11.9	10.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Арифметические действия с дробями	Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и		Текущий	Знать: - математические

			<i>умений</i>		навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы			термины и формулы;
11.11	11.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Решение линейных уравнений			Текущий	- различные методы решения задач,
11.12	12.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Решение квадратных уравнений			Текущий	пропорций, уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
11.13	14.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Решение систем линейных уравнений			Текущий	- графики основных элементарных функций и их свойства;
11.14	15.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Решение неравенств			Текущий	- преобразование выражений. Уметь: - правильно употреблять математические термины и формулы;
11.15	16.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Решение систем неравенств			Текущий	- применять различные методы при решении задач, пропорций, уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
11.16	17.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Арифметическая прогрессия			Текущий	- преобразование выражений.
11.17	18.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Геометрическая прогрессия			Текущий	- выполнять преобразование различных выражений;
11.18 11.19 11.20	21.05 22.05 23.05		<i>Урок проверки знаний и умений</i>	Теория вероятностей			Текущий	- выполнять

Фонд оценочных средств

Тема	Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделу « выпускник научится»		Типовые задания для оценки планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделам «выпускник получит возможность научиться»	
	Метапредметные	Предметные	Метапредметные	Предметные
Линейные неравенства одним неизвестным	с	<p>1. Решите неравенство: а) $3x - 5 > 4x - 2$; б) $x(x - 3) < (x - 2)(x - 1)$; в) $x^2 + 4x > (x + 2)^2$.</p> <p>2. Решите систему неравенств: а) $\begin{cases} 5x + 15 > 0, \\ 2x - 5 < 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x + 3 > x - 1, \\ x + 5 < 0. \end{cases}$</p> <p>3. Решите неравенство: а) $x^2 - 6x + 5 < 0$; б) $x^2 + 2x + 2 > 0$; в) $x^2 - 8x + 16 > 0$.</p> <p>4. Найдите наименьшее целое решение неравенства $\frac{1}{5}x - 3 > 3x - \frac{1}{5}$, удовлетворяющее неравенству $x^2 < 15$.</p>		<p>5*. Решите неравенство: а) $(\sqrt{3} - \sqrt{5})x > \frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$; б) $(10 - 2\sqrt{21})x > \sqrt{7} - \sqrt{3}$.</p> <p>6* При каком значении параметра a неравенство $ax^2 - (8 + 2a^2)x + 16a > 0$ не имеет решений?</p> <p>7* Чтобы выполнить задание в срок, токарь должен обработать по 25 деталей в день. Однако он обработал в день на 10 деталей больше и поэтому за 2 дня до срока обработал на 50 деталей больше, чем требовалось. Сколько деталей требовалось обработать по плану?</p>
Рациональные неравенства		<p>Решите неравенство (1–2):</p> <p>1. а) $(x - 3)(x - 4)(x - 5) < 0$; б) $(x^2 + 2x)(4x - 2) \geq 0$.</p> <p>2. а) $\frac{x - 5}{x + 3} > 0$; б) $\frac{3x + 1}{x - 2} < 1$; в) $\frac{x^2 - 16}{x + 1} \leq 0$.</p> <p>3. Решите систему неравенств $\begin{cases} (x + 3)(x - 2) > 0, \\ (x + 4)(x - 3) \leq 0. \end{cases}$</p> <p>4. Найдите все решения системы неравенств $\begin{cases} (x - 3)(x - 1) \geq 0, \\ x > 2, \end{cases}$ удовлетворяющие неравенству $x < 4$.</p>		<p>5* Решите неравенство $\frac{2}{(3x - 1)^2} - \frac{3}{3x - 1} + 1 < 0$.</p> <p>6* Для любого числа $x \in \mathbb{R}$ докажите справедливость неравенства: а) $x^2 - 16x + 69 > 0$; б) $x^2 + 4x + 5 \geq 2 x + 2$, найдите значения x, при которых левая часть неравенства равна правой; в) $\frac{x^2 + 6x + 6}{2} + \frac{2}{x^2 + 6x + 10} > 0$, найдите значения x, при которых левая часть неравенства равна правой.</p> <p>7* Катер прошел 18 км по течению реки и 24 км против течения, затратив на весь путь 3 ч. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость катера равна 15 км/ч.</p>

<p>Векторы</p>		<p>1. Найдите координаты и длину вектора a, если $\vec{a} = -\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$, $\vec{b} \{3; -2\}$, $\vec{c} \{-6; 2\}$.</p> <p>2. Даны координаты вершин треугольника ABC: $A(-6; 1)$, $B(2; 4)$, $C(2; -2)$. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и найдите высоту треугольника, проведенную из вершины A.</p> <p>3. Окружность задана уравнением $(x - 1)^2 + y^2 = 9$. Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси ординат.</p>		
<p>Корень степени n</p>		<p>1. Постройте график функции $y = x^4$. Является ли эта функция четной или нечетной? Принадлежат ли графику функции $y = x^4$ точки $A(-3; 81)$, $B(-5; 125)$, $C(2; 16)$?</p> <p>2. Определите, между какими соседними натуральными числами заключено число $\sqrt[3]{260}$.</p> <p>3. Сравните числа:</p> <p>а) $\sqrt[6]{1,02}$ и 1; б) $\sqrt[7]{0,97}$ и 1; в) $\sqrt[3]{0,98}$ и $\sqrt[4]{1,98}$; г) $\sqrt[3]{4}$ и $\sqrt[4]{5}$.</p> <p>4. Вычислите:</p> <p>а) $3 - \sqrt{25}$; б) $5 + \sqrt[3]{-8}$; в) $3 - \sqrt[4]{81}$; г) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4}$; д) $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$.</p>		<p>5*. Вынесите множитель из-под знака корня: а) $\sqrt[3]{54}$; б) $\sqrt[4]{48a^4}$, если $a < 0$; в) $\sqrt[6]{192x^6}$, если $x > 0$.</p> <p>6*. Решите уравнение $(\sqrt{x} + \sqrt{2})(\sqrt{x^2} - \sqrt{2x} + \sqrt{4}) = 8 - \sqrt{x}$.</p> <p>7*. При совместной работе двух труб можно наполнить бассейн за 18 мин. За сколько минут можно наполнить бассейн через каждую трубу в отдельности, если через первую трубу можно наполнить бассейн на 15 мин быстрее, чем через вторую?</p>
<p>Метод координат</p>		<p>1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox, если $A(-1; 1)$.</p> <p>2. Найдите стороны и углы треугольника ABC, если $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 105^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$ см.</p> <p>3. Найдите косинус угла M треугольника KCM, если $K(1; 7)$, $C(-2; 4)$, $M(2; 0)$.</p>		
<p>Арифметическая прогрессия</p>		<p>1. Дана арифметическая прогрессия $-7; -5; \dots$.</p> <p>а) Найдите ее тринадцатый член. б) Найдите сумму ее первых шестнадцати членов.</p> <p>2. Арифметическая прогрессия $\{a_n\}$ задана формулой n-го члена $a_n = 7 + 3n$. Найдите сумму ее первых двадцати членов.</p> <p>3. Является ли число 28,4 членом арифметической прогрессии, первый член которой равен 3,2, а пятый равен 4,8? Если да, то определите номер этого члена.</p> <p>4. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 4 и не превосходящих 120.</p>		<p>5*. Найдите сумму третьего и тринадцатого членов арифметической прогрессии, если ее восьмой член равен 25.</p> <p>6*. Сколько первых членов арифметической прогрессии $-6; -5; \dots$ нужно сложить, чтобы получить в сумме -15?</p> <p>7*. Две трубы при совместной работе наполняют бассейн за 18 мин. В другой раз первая труба наполняла бассейн 20 мин, а вторая труба -15 мин, и они наполнили весь бассейн. За сколько минут можно наполнить бассейн через каждую трубу в отдельности?</p>

<p>Геометрическая прогрессия</p>		<p>1. Дана геометрическая прогрессия, первый член которой равен -32, а знаменатель равен $\frac{1}{2}$.</p> <p>а) Найдите ее шестой член. б) Найдите сумму ее первых семи членов.</p> <p>2. В геометрической прогрессии $\{a_n\}$ с положительными членами $a_3 = 7$, $a_5 = 28$. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.</p> <p>3. В геометрической прогрессии $\{a_n\}$ $a_9 = 15$, $a_{11} = 135$. Найдите a_{10}.</p> <p>4. В геометрической прогрессии $\{a_n\}$ $a_4 = 12$. Найдите $a_2 \cdot a_6$.</p>		<p>5* Знаменатель геометрической прогрессии $\{b_n\}$ равен $\frac{1}{2}$. Найдите $\frac{b_1 \cdot b_2}{b_3 \cdot b_4}$.</p> <p>6* Вычислите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии $36; -18; \dots$</p> <p>7* Путь от села к городу идет сначала горизонтально, а затем в гору. Велосипедист едет на горизонтальном участке со скоростью 10 км/ч, в гору со скоростью 6 км/ч, с горы — 12 км/ч. Вычислите расстояние от села до города, если на путь в одном направлении велосипедист тратит 4 ч, а в обратном направлении — 3 ч.</p>
<p>Соотношение между сторонами и углами треугольника</p>		<p>1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного четырехугольника, вписанного в ту же окружность.</p> <p>2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в окружность квадрата равна 72 дм².</p> <p>3. Радиус окружности равен 8 см, а градусная мера дуги равна 150°. Найдите длину этой дуги.</p>		
<p>Длина окружности и площадь круга</p>		<p>1. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB.</p> <p>2. Дан прямоугольник $ABCD$, где O — точка пересечения его диагоналей. Точка M симметрична точке O относительно стороны BC. Докажите, что четырехугольник $MODC$ — параллелограмм. Найдите его периметр, если стороны прямоугольника равны 6 см и 8 см.</p> <p>3. Докажите, что равносторонний треугольник ABC отображается на себя при повороте вокруг точки O на 120° по часовой стрелке, где O — точка пересечения его медиан.</p>		

	<p>Движения</p>		<p>1. Радиус окружности, описанной около прямоугольника, равен 5 см. Одна сторона прямоугольника равна 6 см. Вычислите: а) площадь прямоугольника; б) угол между диагоналями прямоугольника.</p> <p>2. Напишите уравнение окружности с центром на прямой $y = 4$ и касающейся оси абсцисс в точке (3; 0).</p> <p>3. В правильный треугольник со стороной 4 см вписана окружность и около него описана другая окружность. Найдите площадь кольца, заключённого между этими окружностями.</p> <p>4. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 20 см, а угол при вершине равен 84°. Найдите периметр этого треугольника.</p>		
	<p>Подготовка к итоговой аттестации</p>		<p>http://inf.сдамгиа.рф http://www.edu.ru/</p>		