

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10»
города Шадринска Курганской области

РАССМОТРЕНО

на методическом объединении

Протокол № 1 от
«29» августа 2016 г.
Руководитель ШМО

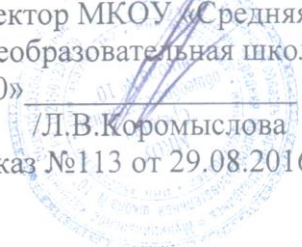


УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ «Средняя
общеобразовательная школа
№ 10»

/Л.В.Коромылова /

Приказ №113 от 29.08.2016



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По учебному предмету «Математика»

9 класс по учебникам А.Г. Мордковича и Л.С. Атанасяна

Составил: Рябинин А.А. учитель
первой квалификационной категории

2016-2017 учебный год.

Рабочая программа математике для 9 класса по учебникам для общеобразовательных учреждений: «Алгебра 9» А.Г. Мордкович, П.В. Семенов; «Геометрия 7 – 9» Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.

Согласно базисному учебному плану средней (полной) школы, рекомендациям Министерства образования Российской Федерации и в продолжение начатой в 7 – 8 классах линии, выбрана данная учебная программа и учебно-методический комплект.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Курс математики 9 класса включает следующие разделы: *алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*, которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления и овладение навыками дедуктивных рассуждений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов.

Раздел «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим для формирования у учащихся умений воспринимать и критически оценивать информацию, представленную в различных формах.

Цель содержания раздела «Геометрия» – развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур и применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера.

Два дополнительных раздела «Логика и множества» и «Математика в историческом развитии» изучаются в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Раздел «Логика и множества» – служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, раздел «Математика в историческом развитии» – способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 9 классе отводится 5 часов в неделю.

Количество часов по темам изменено в связи со сложностью материала и основано на практическом опыте.

Контрольных работ – 7 и пробный экзамен.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, контрольных работ и математических диктантов.

Календарно-тематическое планирование составлено на 170 уроков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение математики в основной школе обеспечивает достижение следующих результатов развития:

личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задачи;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символическим языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Литература:

1. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов: Мнемозина 2009.
2. Алгебра. 9 класс В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова: Мнемозина 2009.
3. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.: Просвещение, 2005.
4. События. Вероятности. Статистическая обработка данных: Доп. параграфы к курсу алгебры 7 – 9 кл. общеобразоват. учреждений /Мордкович А.Г., Семенов П.В.: Мнемозина, 2003.
5. Алгебра 9. Методическое пособие для учителя. / Мордкович А.Г., Семенов П.В.: Мнемозина, 2010.
6. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков: Просвещение, 2004.
7. Алгебра, 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова: Мнемозина, 2010.
8. Алгебра, 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова: Мнемозина, 2010.
9. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер: Просвещение, 2004.
10. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса / А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершов: Илекса, 2004.
11. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7 – 9 классы. Геометрия / Е.М. Рабинович: Илекса, 2001.

Тематическое планирование по математике 9 класс.

№ §§, пункта	Содержание учебного материала	Кол-во часов
	Векторы.	9 ч
76 – 78	Понятие вектора.	2
79 – 82	Сложение и вычитание векторов.	3
83	Умножение вектора на число.	1
84	Применение векторов к решению задач.	3
	Рациональные неравенства и их системы.	16 ч.
1.	Линейные и квадратные неравенства (повторение).	3
2.	Рациональные неравенства.	5
3.	Множества и операции над ними.	3
4.	Системы рациональных неравенств.	4
	<i>Контрольная работа «Неравенства и системы неравенств».</i>	1
	Метод координат.	10 ч
86 – 87	Координаты вектора.	2
88 – 89	Простейшие задачи в координатах.	3
91 – 92	Уравнение прямой и окружности	2
	Решение задач	2
	<i>Контрольная работа «Вектор»</i>	1
	Системы уравнений.	15 ч.
5.	Основные понятия.	4
6.	Методы решения систем уравнений.	5
7.	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	5
	<i>Контрольная работа «Решение систем уравнений».</i>	1
	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	13 ч
93 – 95	Синус, косинус, тангенс угла.	2
96 - 97	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов.	2
98	Теорема косинусов.	1
99 - 100	Решение треугольников.	2
101-102	Скалярное произведение векторов.	2
103-104	Скалярное произведение в координатах.	1
	Решение задач.	2
	<i>Контрольная работа «Решение треугольников».</i>	1
	Числовые функции.	23 ч.
8.	Определение числовой функции. Область определения функции, область значения функции.	4
9.	Способы задания функции.	2
10.	Свойства функций.	4
11.	Четные и нечетные функции.	3
	<i>Контрольная работа «Функции»</i>	1
12.	Функции $y = x^n$ (n – натуральное число), их свойства и графики.	3
13.	Функции $y = x^{-n}$ (n – натуральное число), их свойства и графики.	3
14.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график. <i>Самостоятельная работа.</i>	3
	Прогрессии.	16 ч.
15.	Числовые последовательности.	4
16.	Арифметическая прогрессия.	5
17.	Геометрическая прогрессия.	6
	<i>Контрольная работа «Прогрессии»</i>	1

	Длина окружности и площадь круга.	12 ч
105-107	Правильный многоугольник. Вписанная и описанная окружности.	2
108	Зависимость между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанной и описанной окружностей.	2
109	Построение правильных многоугольников.	1
110-112	Длина окружности и площадь круга.	4
	Решение задач.	2
	<i>Контрольная работа «Длина окружности и площадь круга»</i>	1
	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	13 ч.
18.	Комбинаторные задачи.	3
19.	Статистика – дизайн информации.	3
20.	Простейшие вероятностные задачи.	3
21.	Экспериментальные данные и вероятности событий.	2
	Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	2
	Движение.	8 ч
113-114	Понятие движения. Осевая и центральная симметрия.	3
116	Параллельный перенос.	2
117	Поворот	1
	Решение задач. Самостоятельная работа.	2
	Начальные сведения из стереометрии	7 ч
118- 124	Многогранники.	4
125-127	Тела и поверхности вращения.	3
	Повторение.	25 ч
	Решение задач по курсу алгебры 7 – 9 классов.	15
	Решение задач по курсу геометрии 7 – 9 классов.	8
	<i>Пробный экзамен</i>	2 ч

Содержание рабочей программы.

Содержание учебного материала	Основные виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий)	Планируемые результаты изучения предмета
Рациональные неравенства и их системы.		
<p>§1. Линейные и квадратные неравенства (повторение). Свойства неравенств. Решение неравенств с модулем.</p>	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства.</p>	<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и применять терминологию, символику и свойства числовых неравенств; - решать линейные, квадратные и рациональные неравенства, системы неравенств с одной переменной; - применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов математики; - приводить примеры конечных и бесконечных множеств; - задавать множества; - производить операции над множествами. <p>Получить возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; - применять графические представления для исследования неравенств и систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
<p>§2. Рациональные неравенства. Определение рационального неравенства. Метод интервалов.</p>		
<p>§3. Множества и операции над ними. Понятие множества. Подмножество. Пересечение и объединение множеств</p>	<p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить пересечение и объединение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику при решении задач. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если..., то..., в том и только том случае...</i></p>	
<p>§4. Системы неравенств. Система неравенств. Общее и частное решение системы. Примеры решения систем неравенств.</p>	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать системы неравенств.</p>	
<p><i>Контрольная работа по теме «Неравенства и системы»</i></p>		<p>Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p>

неравенств».	Системы уравнений.	
<p>§5. Основные понятия. Рациональные уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. Системы уравнений с двумя переменными.</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.</p> <p>Решать системы двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени; решать системы нелинейных уравнений.</p>	<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать основные виды систем двух уравнений с двумя переменными; - применять графические представления для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными; - решать задачи с помощью систем уравнений. <p>Получить возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть специальными приемами решения систем уравнений: уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; - применять графические представления для исследования уравнений и систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
<p>§6. Методы решения систем уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Метод введения новой переменной</p>	<p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p>	
<p>§7. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p>Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений.</p>	
<p><i>Контрольная работа по теме «Решение систем уравнений».</i></p>		<p>Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p>
Числовые функции.		
<p>§8. Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.</p>	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Формулировать определение корня третьей степени, находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.</p>	<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); - строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; - понимать функцию как важнейшую
<p>§9. Способы задания функций. Аналитический способ. Графический способ. Табличный</p>	<p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функций на основе ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости формулами и</p>	

способ. Словесный способ.	<p>графиками. Читать графики реальных зависимостей.</p> <p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значения коэффициентов.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=kx$, $y=kx+b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $ax^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов.</p>	<p>математическую модель для описания процессов и явления окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;</p>
<p>§10. Свойства функций. Монотонность функций. Ограниченность функций. Наибольшее и наименьшее значения функций. Исследование ранее изученных функций.</p>	<p>Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значения коэффициентов.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=kx$, $y=kx+b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $ax^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов.</p>	<p>Получить возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики; - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов математики.
<p>§11. Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функций на четность.</p>	<p>Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.</p>	
<p>§12. Функции $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики. Функция $y = x^4$. Функция $y = x^3$. Функция $y = x^{2n}$. Функция $y = x^{2n+1}$.</p>		
<p>§13. Функции $y = x^{-n}$, их свойства и графики. Функция $y = x^{-2}$. Функция $y = x^{-2n}$. Функция $y = x^{-(2n+1)}$.</p>		
<p>§14. Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.</p>		
<p><i>Контрольная работа по теме «Функции».</i></p>		<p>Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p>
<p>Прогрессии.</p>		
<p>§15. Числовые последовательности.</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с</p>	<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать язык

<p>Определение числовой последовательности. Аналитическое задание последовательности. Словесное задание последовательности. Рекуррентное задание последовательности. Монотонные последовательности.</p>	<p>понятием последовательности. Вычислять члены последовательности, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).</p>	<p>последовательностей (термины, символические обозначения). - применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. Получить возможность: - научиться решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; - понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.</p>
<p>§16. Арифметическая прогрессия. Основные понятия. Формула n – го члена арифметической прогрессии. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии.</p>		
<p>§17. Геометрическая прогрессия. Основные понятия. Формула n – го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты.</p>		
<p><i>Контрольная работа по теме «Прогрессии»</i></p>		<p>Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы</p>
<p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.</p>		

<p>§18. Комбинаторные задачи. Метод перебора вариантов. Дерево возможных вариантов. Правило умножения. Факториал.</p>	<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p>	<p>Научиться: - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; - решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций; - находить относительную частоту и вероятность случайного события.</p>
<p>§19. Статистика – дизайн информации. Группировка информации. Табличное представление информации. Графическое представление информации. Числовые характеристики данных измерения.</p>	<p>Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p>	<p>Получить возможность: - приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты в виде таблиц, диаграмм; - приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;</p>
<p>§20. Простейшие вероятностные задачи. Достоверные события. Невозможные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности.</p>	<p>Приводить примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, размах, дисперсию числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних и дисперсии для описания данных. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем.</p>	<p>- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.</p>
<p>§21. Экспериментальные данные и вероятности событий.</p>	<p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий.</p>	
<p><i>Самостоятельная работа.</i></p>		<p>Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p>
<p>Векторы.</p>		
<p>§ 1. Понятие вектора. Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.</p>	<p>Формулировать определение и иллюстрировать понятия вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равных векторов. Вычислять длину вектора.</p>	<p>Научиться: - оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный</p>

<p>§ 2. Сложение и вычитание векторов. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.</p>	<p>Выполнять операции над векторами. Использовать векторный метод при решении задач на вычисления и доказательство.</p>	<p>произведению заданного вектора на число. Получить возможность: - овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; - приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».</p>
<p>§ 3. Умножение вектора на число. Применение вектора к решению задач. Произведение вектора на число. Применение вектора к решению задач. Средняя линия трапеции.</p>		
<p>Метод координат.</p>		
<p>§ 1. Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.</p>	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности. Использовать координатный метод при решении задач на вычисления и доказательство.</p>	<p>Научиться: - находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; - вычислять длину отрезка по координатам его концов, вычислять координаты середины отрезка; - использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. Получить возможность: - овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; - приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей</p>
<p>§ 2. Простейшие задачи в координатах. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах.</p>		
<p>§ 3. Уравнение прямой и окружности. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой.</p>		

		и прямых; - приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».
Контрольная работа по теме «Вектор».		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.		
<p>§ 1. Синус, косинус, тангенс угла. Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.</p>	<p>Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0° до 180°. Выводить формулы выражающие функции углов от 0° до 180° через функции острых углов. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла вычислять значения других тригонометрических функций этого угла. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников. Выводить формулу, выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Решать задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла и площадей треугольников. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>	<p>Научиться: - оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять операции над функциями углов; - вычислять площади треугольников; - вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых; - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). Получить возможность: - приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач; - овладеть векторным методом для решения задач на вычисление.</p>
<p>§ 2. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы.</p>	<p>Находить угол между векторами. Выполнять операции над векторами. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>	
<p>§ 3. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.</p>	<p>Находить угол между векторами. Выполнять операции над векторами. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>	

Контрольная работа по теме «Решение треугольников».		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
Длина окружности и площадь круга.		
<p>§ 1. Правильные многоугольники. Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников.</p>	<p>Распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры правильных многоугольников. Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников. Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях многоугольника. Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, и радиуса вписанной окружности. Решать задачи на построение и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснования логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>	<p>Научиться: - распознавать и изображать на чертежах и рисунках правильные многоугольники, окружность, круговой сектор; - решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; - использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; - вычислять длину окружности, длину дуги окружности; - вычислять площадь круга, и сектора; - вычислять длины линейных элементов фигур и их углов, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей круга и сектора.</p>
<p>§ 2. Длина окружности и площадь круга. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.</p>	<p>Объяснять понятие длины окружности и площади круга. Выводить формулы длины окружности и площади круга. Формулировать соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Решать задачи на вычисление длины окружности и площади круга. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>	<p>Получить возможность: - научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек; - вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора.</p>
Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга».		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
Движения.		

§ 1. Понятие движения. Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	Объяснять , что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением. Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот. Иллюстрировать основные виды движений.	Научиться: - распознавать и изображать движения на чертежах и рисунках; - находить значения линейных элементов фигур, применяя свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (симметрия, поворот, параллельный перенос). Получить возможность: - приобрести опыт применения идей движения при решении геометрических задач.
§ 2. Параллельный перенос и поворот.		
<i>Самостоятельная работа по теме «Движения»</i>		Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
Начальные сведения из стереометрии.		
§ 1. Многогранники. Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объем тел. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида.	Объяснять , что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым. Распознавать и изображать призмы, пирамиды, цилиндр, конус, шар. Формулировать и обосновывать свойства диагоналей параллелепипеда. Объяснять и иллюстрировать понятие объема тела и его свойства.. Объяснять формулы площади поверхности и объемов тел. Решать задачи на построение и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка.	Научиться: - распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире пространственные геометрические фигуры; - распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса; - определять по линейным размерам развертки линейные размеры самой фигуры и наоборот; - вычислять объем прямоугольного параллелепипеда. Получить возможность: - вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; - углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; - применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.
§ 2. Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.		
Повторение.		

<p>Алгебра. Нахождение значений числовых и буквенных выражений. Решение уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств. Решение текстовых задач. Функции.</p>	<p>Вычислять значения буквенных выражений. Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения, неравенства и их системы. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели. Строить графики; описывать их свойства.</p>	<p>Научиться: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала.</p>
<p>Геометрия. Решение задач по всему курсу.</p>	<p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснования логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.</p>	<p>Научиться: -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач на основе изученных формул и свойств фигур.</p>