

РАССМОТРЕНА
МО математики, физики, информатики
МБОУ – Займищенской СОШ
им. Ф.Г.Светика г.Клинцы Брянской области
Протокол от «29» августа 2017 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом МБОУ - Займищенской СОШ
им. Ф.Г.Светика г.Клинцы Брянской области
от «30» августа 2017 г. № 222



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение -
Займищенская средняя общеобразовательная школа им.
Ф.Г.Светика
г. Клинцы Брянской области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА

9 класс

2017- 2018 учебный год

Учитель: Ананенко Анна Федоровна

г.Клинцы
Брянской области

Пояснительная записка

1. Нормативные акты и документы

Программа курса математики 9 класса составлена на основе программы Министерства образования РФ, требований стандарта основного общего образования для учебного пособия «Алгебра -9» (автор Ю.Н.Макарычев) и «Геометрия 7-9» (автор А.В. Погорелов). Данная программа курса математики в 9 классе состоит из 12 блоков, чередуются темы по алгебре и геометрии. Количество часов соответствует Программе общеобразовательных учреждений по алгебре и геометрии, т.е. изменений в количестве часов нет. Выбор программы обусловлен уровнем подготовки обучающихся, соответствием содержания программы их возрастным особенностям. Данная программа в должной мере позволяет осуществить подготовку обучающихся в соответствии с требованиями стандарта основного общего образования: сформировать систему математических компетенций, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, а так же для формирования мышления, характерного и для математической деятельности и для повседневной жизни. В рабочей программе представлены: содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля.

Использованы нормативные акты и документы:

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования. Приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089.
2. Государственный стандарт начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г № 1089.
3. Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004г,-№4, -с.4
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / авт.-сост. Бурмистрова, Т.А. – М. Просвещение, 2009.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы / авт.-сост. Бурмистрова, Т.А. – М. Просвещение, 2009.
6. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2014-15 учебный год;
7. Базисный учебный план 2014-2015 учебного года.

Учебники:

Алгебра 9. Учебник для общеобразовательных учреждений Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского./ М.: Просвещение, 2009г

Геометрия 7–9. Учебник для общеобразовательных учреждений. А.В.Погорелов /М.: Просвещение, 2009г.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели изучения учебного предмета, курса.

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования в средней школе и профессиональных учебных заведениях;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, логического мышления, способности к преодолению трудностей;
- планирования деятельности, решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи.
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно технического прогресса;
- развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

Задачи обучения:

- повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5-8 классах: вычислительные навыки, умения решать линейные уравнения и неравенства, их системы, умения строить графики функций и др.
- изучить квадратичную функцию и её график, решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов;
- научить решать уравнения и их системы разными способами;
- изучить арифметическую и геометрическую прогрессии, научить решать задачи с прогрессиями;
- ознакомить со степенной функцией, корнем n -ой степени, тригонометрическими функциями любого угла, основными тригонометрическими формулами, элементами теории вероятностей и комбинаторики;
- качественно подготовиться к выпускным экзаменам.
- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Общая характеристика учебного предмета.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

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

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

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 9 классе отведено 170 часов (из расчёта 5 часов в неделю). Из них: алгебры всего -102 часа, (контрольных работ 9 часов), геометрии всего -68 часов, (контрольных работ 6 часов). Всего контрольных работ 15 часов. Изменений в содержании программы и количестве часов нет.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Требования к результатам обучения и освоения курса математики основной школы.

В результате изучения курса математики основной школы ученик должен:

знать/понимать

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

АРИФМЕТИКА

уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

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

АЛГЕБРА

уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

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

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ

уметь:

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

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий;
- оценки вероятности случайного события в практических ситуациях;
- сопоставления модели с реальной ситуацией.
- понимания статистических утверждений.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- аргументировать суждения, используя определения, свойства, признаки;
- изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач;
- осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развёртки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин: длин и углов, площадей и объёмов;
- для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций;
- находить значения тригонометрических функций по значению одной из них;
- находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, преобразования симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: угла, равного данному, биссектрисы данного угла, серединного перпендикуляра к отрезку, треугольника по трём сторонам;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

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

- описания предметов окружающего мира и реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчётов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения простейших практических задач, связанных с вычислениями длин, площадей основных геометрических фигур с помощью формул (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Содержание учебного предмета

математика, 9 класс

Итого: 170 часов.

Номер пункта, параграфа	Содержание материала	Количество часов по плану
Алгебра. Глава I. Квадратичная функция. 1-22, 22 часа		22
1	Функции и их свойства	5
2	Квадратный трехчлен	4
	Контрольная работа № 1 по теме «Функции. Квадратный трёхчлен»	1
3	Квадратичная функция и ее график	8
4	Степенная функция. Корень n -й степени	3
	Контрольная работа № 2 по теме «Повторение курса 8 класса»	1
Геометрия. § 11. Подобие фигур. 23-36, 14 часов		14
100,101, 102, 103	Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия	2
	Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам.	2
104,105	Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. Признак подобия треугольников по трём сторонам.	2
		2
106	Подобие прямоугольных треугольников	2
	Контрольная работа № 3 по теме «Подобие фигур»	1
107	Углы, вписанные в окружность.	2
108	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.	2
	Контрольная работа № 4 по теме «Углы, вписанные в окружность»	1
Геометрия. § 12. Решение треугольников. 37-45, 9 часов		9
109	Теорема косинусов.	2
110, 111	Теорема синусов. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами.	3
112	Решение треугольников.	3
	Контрольная работа № 5 по теме «Решение треугольников»	1
Алгебра. Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной. 46-59, 14 часов		14
5	Уравнения с одной переменной.	8
6	Неравенства с одной переменной.	5
	Контрольная работа № 6 по теме «Уравнения и неравенства одной переменной»	1
Геометрия. § 13. Многоугольники. 60-74, 15 часов		15

113 – 115	Ломаная. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей	3
116	правильных многоугольников. Построение некоторых правильных многоугольников.	3 1
117	Подобие правильных выпуклых многоугольников.	3
118	Длина окружности.	2
119	Радианная мера угла.	2
120	Контрольная работа № 7 по теме «Многоугольники» <i>Рубежный контроль</i>	1
Алгебра. Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными. 75-91, 17 часов		17
7	Уравнения с двумя переменными и их системы.	12
8	Неравенства с двумя переменными и их системы. Контрольная работа № 8 по теме « Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы»	4 1
Геометрия. § 14. Площади фигур. 92-108, 17 часов		17
121, 122	Понятие площади. Площадь прямоугольника.	3
123	Площадь параллелограмма.	2
124, 125	Площадь треугольника. Формула Герона для площади треугольника.	2
126	Площадь трапеции. Контрольная работа № 9 по теме «Площади фигур»	2 1
127	Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей	2
128	треугольника.	2
129	Площади подобных фигур. Площадь круга. Контрольная работа № 10 по теме « Площадь круга. Площади подобных фигур»	2 1
Алгебра. Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии. 109-123, 15 часов		15
9	Арифметическая прогрессия. Контрольная работа № 11 по теме «Арифметическая прогрессия»	7 1
10	Геометрическая прогрессия. Контрольная работа №12/6 по теме « Геометрическая прогрессия»	6 1
Геометрия. § 15. Элементы стереометрии. 124-130, 7 часов		7
130	Аксиомы стереометрии.	1
131, 132	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	3 3
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 131-143, 13 часов		13
11	Элементы комбинаторики.	7
12	Начальные сведения из теории вероятностей. Контрольная работа № 13 по теме « Элементы комбинаторики»	5 1
Геометрия. Итоговое повторение курса планиметрии 7-9 классов. 144-149, 6 часов		6
Алгебра. Повторение курса алгебры 7-9 классов. 150-170, 21 час		21-1-2=18
	Итоговая контрольная работа № 14/8 по теме «Повторение курса математики»	1

Контрольная работа № 15 по теме « Повторение. Решение задач»	2
ИТОГО: Алгебра 102ч + Геометрия 68 ч = 170 ч	170

Разделы учебной программы и их характеристики

Содержание обучения (алгебра, 9 класс)

1. Свойства функций. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Степенная функция.

Основная цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трёхчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трёхчлена, разложении квадратного трёхчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y=ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y=x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной. Сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Обучающиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, её расположение относительно оси Ox).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Прогрессии.

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

Основная цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

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

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности

можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Повторение.

Основная цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

Содержание обучения (геометрия, 9 класс)

1. Подобие фигур.

Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

Основная цель: усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения.

Данная тема фактически завершает изучение главных вопросов курса геометрии: признаки равенства треугольников, сумма углов треугольника, теорема Пифагора. Свойства подобных треугольников будут многократно применяться в дальнейших темах курса, поэтому значительное внимание уделяется решению задач, направленных на формирование умений доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков и вычислять элементы подобных треугольников.

В данной теме разбирается вопрос об углах, вписанных в окружность.

2. Решение треугольников.

Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

Основная цель: познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

В данной теме знания учащихся о признаках равенства треугольников, о построении треугольника по трём элементам дополняются сведениями о методах вычисления всех элементов треугольника, если заданы три его определенных элемента. Таким образом обобщаются представления учащихся о том, что любой треугольник может быть задан тремя независимыми элементами.

В начале темы доказываются теоремы синусов и косинусов, которые вместе с теоремой о сумме углов треугольника составляют аппарат решения треугольников.

Применение теорем синусов и косинусов закрепляется в решении задач, воспроизведения доказательств этих теорем можно от учащихся не требовать.

Среди задач на решение треугольников основными являются три, соответствующие признакам равенства треугольников: решение треугольника по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трём сторонам. При их решении в первую очередь следует уделить внимание формированию умений применять теоремы синусов и косинусов для вычисления неизвестных элементов треугольника. Усвоение основных алгоритмов решения произвольных треугольников происходит в ходе решения задач с числовыми данными. При этом широко привлекаются алгебраический аппарат, методы приближенных вычислений, использование тригонометрических таблиц или калькуляторов. Тем самым важные практические умения учащихся получают дальнейшее развитие.

3. Многоугольники.

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

Основная цель: расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.

Сведения о многоугольниках обобщают известные учащимся факты о треугольниках и четырёхугольниках: теорема о сумме углов многоугольника — обобщение теоремы о сумме углов треугольника, равносторонний треугольник и квадрат — частные случаи правильных многоугольников. Изучение формул, связывающих стороны правильных многоугольников с радиусами вписанных в них и описанных около них окружностей, решение задач на вычисление элементов правильных многоугольников, длин окружностей и их дуг подготавливают аппарат решения задач, связанных с многогранниками и телами вращения в стереометрии. Особое внимание следует уделить изучению частных видов многоугольников: правильному треугольнику, квадрату, правильному шестиугольнику.

4. Площади фигур.

Площадь и её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

Основная цель: сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур.

Понятие площади и её основные свойства изучаются с опорой на наглядные представления учащихся и их жизненный опыт. В теме доказывается справедливость формулы для вычисления площади прямоугольника, на основе которой выводятся формулы площадей других плоских фигур. Это доказательство от учащихся можно не требовать.

Вычисление площадей многоугольников и круга является составной частью решения задач на многогранники и тела вращения в курсе стереометрии. Поэтому при изучении данной темы основное внимание следует уделить формированию практических навыков вычисления площадей плоских фигур в ходе решения соответствующих задач.

5. Элементы стереометрии.

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

Основная цель: дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.

В начале темы дается определение предмета стереометрии, приводится система аксиом стереометрии и пример доказательства с их помощью теорем.

Рассматриваются различные случаи расположения прямых и плоскостей в пространстве. Определение простейших многогранников и тел вращения проводится на основе наглядных представлений.

5. Обобщающее повторение курса планиметрии.

Основная цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс планиметрии 7-9 класса.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы раздела	Кол-во часов	Планируемые результаты по разделу	Кол-во контрольных работ по теме
1.	Квадратичная функция	22	<p>Ученик узнает:</p> <p>1)определение функции, понятие области определения и области значений; свойства функций: возрастание, убывание, промежутки знакопостоянства; определение квадратного трёхчлена; что такое корень квадратного трёхчлена; разложение квадратного трёхчлена на множители; правила построения графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x-m)^2$; функцию $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график; определение степенной функции и её свойства описывать свойства функций на основе их графического представления: область определения и область значений функции, промежутки монотонности, промежутки знакопостоянства; интерпретировать графики реальных зависимостей; показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x-m)^2$; строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, указывать координаты вершины параболы, ось симметрии, направление ветвей; находить корни квадратного трёхчлена; раскладывать квадратный трёхчлен на множители;</p> <p>Ученик получит возможность понять: что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: изображать схематически график степенной функции; находить корни n-й степени.</p>	2
2.	Подобие фигур	14	<p>Ученик научится (узнает):</p> <p>1)преобразование подобия, коэффициент подобия, подобные фигуры; гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии, гомотетичные фигуры; углы: плоский, дополнительные, центральный, вписанный в окружность, центральный. соответствующий данному вписанному.</p> <p>2)формулировки и доказательства: теоремы о гомотетии; свойства преобразования подобия (сохраняет углы); свойства подобных фигур; признака подобия треугольников по двум углам; признака подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними; признака подобия треугольников по трём сторонам;</p>	2

			<p>свойство биссектрисы треугольника; теорема об угле, вписанном в окружность; пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.</p> <p>3) свойства преобразования подобия; признак подобия прямоугольных треугольников; свойство катета (среднее пропорциональное); свойство высоты (среднее пропорциональное); свойство вписанных углов, опирающихся на одну дугу</p> <p>Ученик получит возможность понять: что вписанные углы, опирающиеся на диаметр, - прямые.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: решать задачи на вычисление и доказательство с использованием изученных признаков и свойств</p>	
3	Решение треугольников	9	<p>Ученик узнает: <i>1) формулировки и доказательства:</i> теоремы косинусов; теоремы синусов; соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами.</p> <p>Ученик получит возможность понять: чему равен квадрат стороны треугольника; что значит решить треугольник.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: решать задачи на вычисление неизвестных сторон и углов треугольника.</p>	1
4	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	<p>Ученик узнает: способы разложения многочлена на множители; определение биквадратного уравнения; различные способы решения уравнений; определение неравенства второй степени; метод интервалов.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных; решать биквадратные уравнения; решать дробные рациональные уравнения; решать неравенства второй степени, используя графические представления; использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.</p>	1
5	Многоугольники	15	<p>Ученик узнает:</p> <p>1) Что такое ломаная и её элементы, длина ломаной, простая и замкнутая ломаная; многоугольник и его элементы, плоский многоугольник, выпуклый многоугольник; угол выпуклого многоугольника и его внешний угол; правильный многоугольник;</p>	1

			<p>вписанные и описанные многоугольники; центр многоугольника; центральный угол многоугольника; радианная мера угла; число π.</p> <p>2) формулировки и доказательства: теорема о длине отрезка, соединяющего концы ломаной; теорема о сумме углов выпуклого n-угольника; теорема о правильном многоугольнике; теорема о подобии правильных выпуклых n-угольников; теорема об отношении длины окружности к диаметру.</p> <p>3) приближённое значение числа π; как градусную меру перевести в радианную и наоборот; что у правильных многоугольников отношения периметров, радиусов вписанных и описанных окружностей равны;</p> <p>Ученик получит возможность понять: что такое длина окружности.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: 1) Выводить: формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных n-угольников; формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильного треугольника, четырёхугольника, шестиугольника.</p> <p>1) строить вписанные в окружность и описанные около неё правильные n-угольники ($n=3, 4, 6$); решать задачи на вычисление внутренних и внешних углов выпуклым многоугольников, на вычисление суммы углов выпуклых многоугольников; с помощью изученных формул для R и r решать задачи на вычисление радиусов вписанных и описанных окружностей, длины окружности, сторон правильных многоугольников</p>	
6	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	<p>Ученик (узнает): определение уравнения с двумя переменными и его график; определение системы уравнений второй степени; решение задач с помощью систем уравнений 2-ой степени; определение неравенства с двумя переменными и простейшие системы, содержащие уравнение 2-ой степени с двумя переменными; решать способом подстановки простейшие системы, содержащие уравнение 2-ой степени с двумя переменными; решать текстовые задачи с помощью составления систем уравнений 2-ой степени, интерпретировать полученный результат; решать графически простейшие неравенства с двумя переменными и их системы. их системы.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность; решать графически уравнения и неравенства, их системы.</p>	1

7	Площади фигур		<p>Ученик научится (узнает):</p> <p>1) что такое: площадь; круг, его центр и радиус; круговой сектор и сегмент.</p> <p>2) формулы площади кругового сектора и сегмента; как относятся площади подобных фигур.</p> <p>Выводить: формулы площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, круга; формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей треугольника.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: с помощью изученных формул решать задачи на вычисление площадей фигур.</p>	2
8	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	<p>Ученик научится (узнает): определение последовательности; определения арифметической и геометрической прогрессии; формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии; формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Ученик получит возможность понять: смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами; примеры ошибок, возникающих при идеализации.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: применять индексные обозначения для членов последовательностей; приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой; находить члены последовательности, заданной формулой; находить члены последовательности, заданной рекуррентно; распознавать арифметические и геометрические прогрессии; находить n-й член арифметической и геометрической прогрессии по формуле; находить сумму первых n членов арифметической и геометрической прогрессии по формуле; находить сумму членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии; решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий; решать задачи на сложные проценты.</p>	2
9	Элементы стереометрии	7	<p>Ученик узнает: что такое: стереометрия; параллельные и скрещивающиеся в пространстве прямые; параллельные прямые и плоскость; параллельные плоскости; прямая, перпендикулярная плоскости;</p>	-

			<p>перпендикуляр, опущенный из точки на плоскость; расстояние от точки до плоскости; наклонная, её основание и проекция; двугранный и многогранный углы; многогранник и его элементы; призма и её элементы, прямая и правильная призма; параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб; пирамида и её элементы. Правильная пирамида, тетраэдр, усечённая пирамида; тело вращения; цилиндр и его элементы; конус и его элементы; шар и сфера, шаровой сектор и сегмент.</p> <p>Ученик получит начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве</p>	
10	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	<p>Ученик узнает: комбинаторное правило умножения; понятия перестановки, размещения, сочетания и соответствующие им формулы; понятия относительная частота и вероятность случайного события.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов; применять правило комбинаторного умножения; распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять формулы; находить частоту случайных событий в простейших случаях; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить классическую вероятность случайного события; приводить примеры достоверных и невозможных событий; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.</p>	1
11	Повторение (геометрия)	6		1
12	Повторение (алгебра)	18		1
Итоговая контрольная работа №15 по теме «Повторение курса математики» (2ч)				

Система оценивания

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

- Дифференцированные самостоятельные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, рассчитанные на 10-20 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.
- Дифференцированные контрольные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, время выполнения – 45 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

- Ответ оценивается отметкой «5», если:
 - работа выполнена полностью;
 - в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
 - в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
- Отметка «4» ставится в следующих случаях:
 - работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
 - допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
- Отметка «3» ставится, если:
 - допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
- Отметка «2» ставится, если:
 - допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

- Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:
 - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
 - изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
 - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
 - показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
 - продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
 - отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
 - возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.
- Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
 - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
 - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
 - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.
- Отметка «3» ставится в следующих случаях:
 - неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
 - имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- Ø ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- Ø при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
- *Отметка «2» ставится в следующих случаях:*
- Ø не раскрыто основное содержание учебного материала;
- Ø обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- Ø допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- - незнание наименований единиц измерения;
- - неумение выделить в ответе главное;
- - неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- - неумение делать выводы и обобщения;
- - неумение читать и строить графики;
- - неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- - потеря корня или сохранение постороннего корня;
- - отбрасывание без объяснений одного из них;
- - равнозначные им ошибки;
- - вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- - логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- - неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- - неточность графика;
- - нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- - нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- - нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- - небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Виды и формы контроля

Контроль сформированности компетенций проводится в виде письменных контрольных работ, тестов. Всего по запланировано 15 контрольных работ, среди которых стартовая контрольная работа, рубежный контроль по итогам 1 полугодия, пробные ГИА на уровне школы и на муниципальном уровне, итоговая контрольная работа. Текущий контроль осуществляется на каждом уроке в виде фронтального опроса, устных упражнений, индивидуальной работы по карточкам различных видов, самостоятельных работ, тестов. Промежуточный контроль проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Использование всех форм контроля показано в календарно-тематическом планировании. В данной таблице отражен график контроля сформированности компетенций после изучения тематических блоков.

Неделя	Триместр	Тема	Кол-во часов	Контрольная работа
2	1	Квадратичная функция	22	Контрольная работа №1 по теме «Функции. Квадратный трёхчлен»
4	1			Стартовая контрольная работа № 2/2 по теме «Повторение курса математики 8 класса»
6	1	Подобие фигур	14	Контрольная работа №3 по теме «Подобие треугольников»
8	1			Контрольная работа №4 по теме «Углы, вписанные в окружность»
9	1	Решение треугольников	9	Контрольная работа №5 по теме «Решение треугольников»
11	1	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	Контрольная работа №6 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»
15	2	Многоугольники	15	Контрольная работа №7 по теме «Многоугольники» (или рубежная КР)
18	2	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы»
19	2	Площади фигур	17	Контрольная работа №9 по теме «Площади фигур»
22	2			Контрольная работа №10 по теме «Площадь круга. Площади подобных фигур» (или пробный ГИА)
22	2	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	Контрольная работа №11 по теме «Арифметическая прогрессия»
23	3			Контрольная работа №12 по теме «Геометрическая прогрессия»
---		Элементы стереометрии	7	---
28	3	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	Контрольная работа №13 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
31	3	Повторение курса алгебры 7-9 классов	21	Контрольная работа №14 по теме « Повторение. Решение задач» (или пробный ГИА)
---		Итоговое повторение курса планиметрии 7-9 классов	6	---
33	3			Итоговая контрольная работа №15/9 по теме «Повторение курса математики»

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

I ЧЕТВЕРТЬ

№	Дата	Тема урока	Методическое сопровождение	Дидактическое сопровождение
Глава 1. Квадратичная функция.				
(22 ч)				
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:				
Ученик узнает:				
<ul style="list-style-type: none">определение функции, понятие области определения и области значений; свойства функций: возрастание, убывание, промежутки знакопостоянства;				
определение квадратного трёхчлена;				
<ul style="list-style-type: none">что такое корень квадратного трёхчлена; разложение квадратного трёхчлена на множители;правила построения графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x-m)^2$; функцию $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график;определение степенной функции и её свойствакак описывать свойства функций на основе их графического представления: область определения и область значений функции, промежутки монотонности, промежутки знакопостоянства, как интерпретировать графики реальных зависимостей;				
Ученик получит возможность понять:				
<ul style="list-style-type: none">что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.				
Ученик получит возможность научиться:				
<ul style="list-style-type: none">изображать схематически график степенной функции; находить корни n-й степени.показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x-m)^2$;				
строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, указывать координаты вершины параболы, ось симметрии, направление ветвей; находить корни квадратного трёхчлена; раскладывать квадратный трёхчлен на множители;				
1-2		Функция. Область определения и область значений функции.	П.1 стр.3-6,8	ДМ

3-4	Свойства функций.	П.2 стр.12-15	ДМ
5	Возрастание, убывание функций.	П.2, стр.14	РМ
6-7	Квадратный трёхчлен и его корни.	П.3 стр.19-22	РМ
8-9	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	П.4 , доп лит	ДМ
10	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Функции. Квадратный трёхчлен»</i>		Разноур зад
11-12	Анализ контрольной работы. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$, их свойства.	П.5 стр.28-32	Сб ОГЭ
13	Построение графиков функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$.	П.5 стр.28-33	Сб ОГЭ
14	Построение графиков функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$.	П.6 стр.34-38	Дм, рм
15-17	Построение графика квадратичной функции. Алгоритм	п.7 стр.40-43	ДМ,РМ
18	Построение графика квадратичной функции. Решение задач	п.7 стр.40-43	ДМ,РМ
19	<i>Входная контрольная работа № 2 по теме «Повторение курса математики 8 класса»</i>		
20	Работа над ошибками. Функция $y = x^n$, Корень n-ой степени.		ДМ,РМ
21-22	Функция $y = x^n$, Корень n-ой степени.	П.8 стр.46-49	ДМ

Глава 11. Подобие фигур (14 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ученик узнает:

- преобразование подобия, коэффициент подобия, подобные фигуры; гомотетия относительно центра, коэффициент гомотетии, гомотетичные фигуры;
- углы: плоский, дополнительные, центральный, вписанный в окружность, центральный, соответствующий данному вписанному.
- *формулировки и доказательства*: теорема о гомотетии; свойства преобразования подобия (сохраняет углы); свойства подобных фигур;
- признака подобия треугольников по двум углам;
- признака подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними;
- признака подобия треугольников по трём сторонам;
- свойство биссектрисы треугольника;
- теорема об угле, вписанном в окружность; пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности.
- свойства преобразования подобия;
- признак подобия прямоугольных треугольников;
- свойство катета (среднее пропорциональное);
- свойство высоты (среднее пропорциональное);
- свойство вписанных углов, опирающихся на одну дугу
-

Ученик получит возможность понять:

- что вписанные углы, опирающиеся на диаметр, - прямые.

Ученик получит возможность научиться:

- решать задачи на вычисление и доказательство с использованием изученных признаков и свойств.

23-24		Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия.	П.100,в1-3	Индив зад
25-26		Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам.	П.102,П.103	ДМ
27		Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними.	П.104	Индив зад
28		Признак подобия треугольников по трем сторонам.		ДМ
29-30		Подобие прямоугольных треугольников.	П.100-106, в.1-12	РМ ОГЭ
31		<i>Контрольная работа №3 по теме «Подобие фигур»</i>		
32-33		Углы, вписанные в окружность.	П.107	РМ ОГЭ
34-35		Пропорциональность отрезков хорд и секущих.	Учебник, сборн ОГЭ	Индив зад
36		<i>Контрольная работа №4 по теме «Углы, вписанные в окружность»</i>		Разноур зад

Глава 12. Решение треугольников . (9 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ученик узнает: формулировки и доказательства:

- теоремы косинусов;
- теоремы синусов;
- соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами.

Ученик получит возможность понять:

- чему равен квадрат стороны треугольника;
- что значит решить треугольник.

Ученик получит возможность научиться:

- решать задачи на вычисление неизвестных сторон и углов треугольника.

37-38		Теорема косинусов.	П.109,в.1-2	Индив зад
39-41		Теорема синусов.	П.110, в3	ДМ
42		Решение треугольников. Теорема синусов	ОГЭ таблица Брадиса	РМ
43		Решение треугольников. Теорема косинусов	ОГЭ таблица Брадиса	РМ
44		<i>Контрольная работа №5 по теме «Решение треугольников»</i>	учебник	Разноур зад
45		Работа над ошибками. Решение треугольников.	Таблица значений тригонометрических функций	ДМ

Глава 11. Уравнения и неравенства с одной переменной.

(14 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ученик узнает:

- способы разложения многочлена на множители;
- определение биквадратного уравнения;
- различные способы решения уравнений;
- определение неравенства второй степени;
- метод интервалов.

Ученик получит возможность научиться:

- решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных;
- решать биквадратные уравнения;
- решать дробные рациональные уравнения;
- решать неравенства второй степени, используя графические представления;
- использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.

46-47		Целые уравнения и их корни.	П.12 стр.72-75 ОГЭ	РМ
48-49		Биквадратные уравнения.	П.13 стр.78-81	ДМ
50		Целые уравнения. Решение методом подстановки.	ОГЭ стр.100	ДМ
51		<i>Контрольная работа № 6 по теме «Уравнения с одной переменной».</i>	Учебник ОГЭ	Разноур зад
52		Работа над ошибками. Дробные рациональные уравнения.	стр. 78-80	РМ
53		Дробные рациональные уравнения	Справ мат	Формулы сокращенног о умножения
54-55		Решение неравенств второй степени с одной переменной.	П.14 стр.83-85	ДМ
56-57		Решение неравенств методом интервалов.	П.15 стр.88-91	ОГЭ, РМ
58-59		Решение неравенств второй степени	Учебник,ОГЭ	Разноур зад

Глава 13. Многоугольники. (15 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ученик узнает:

- Что такое ломаная и её элементы, длина ломаной, простая и замкнутая ломаная;
- многоугольник и его элементы, плоский многоугольник, выпуклый многоугольник; угол выпуклого многоугольника и его внешний угол;
- правильный многоугольник;
- вписанные и описанные многоугольники; центр многоугольника; центральный угол многоугольника;
- радианная мера угла; число π .
формулировки и доказательства:
- теорема о длине отрезка, соединяющего концы ломаной;
- теорема о сумме углов выпуклого n -угольника;
- теорема о правильном многоугольнике;
- теорема о подобии правильных выпуклых n -угольников;
- теорема об отношении длины окружности к диаметру.
- приближённое значение числа π ; как градусную меру перевести в радианную и наоборот; что у правильных многоугольников отношения периметров, радиусов вписанных и описанных окружностей равны;

Ученик получит возможность понять:

- что такое длина окружности.

Ученик получит возможность научиться:

Выводить:

- формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных n -угольников;
- формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильного треугольника, четырёхугольника, шестиугольника.
- строить вписанные в окружность и описанные около неё правильные n -угольники ($n=3, 4, 6$);
- решать задачи на вычисление внутренних и внешних углов выпуклым многоугольником, на вычисление суммы углов выпуклых многоугольников;
- с помощью изученных формул для R и r решать задачи на вычисление радиусов вписанных и описанных окружностей, длины окружности, сторон правильных многоугольников.

60-61		Ломаная. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.	П.113,в.1-2 П.114,в.3-4	ДМ
62-63		Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей.	П.116,в.10,12	РМ
64		Решение задач на применение формул для радиусов вписанных и описанных окружностей.	П.116,№	Инд зад

65		Построение некоторых правильных многоугольников.	П.117	Инд зад
66-68		Подобие правильных выпуклых многоугольников.	П.118,в.13	РМ
69-71		Длина окружности.	ОГЭ	Инд зад
72-73		Радианная мера угла.		
74		<i>«Контрольная работа №7 по теме «Многоугольники» Рубежный контроль</i>	ОГЭ	Инд зад

Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ученик (узнает):

- определение уравнения с двумя переменными и его график;
- определение системы уравнений второй степени;
- решение задач с помощью систем уравнений 2-ой степени;
- определение неравенства с двумя переменными и простейшие системы, содержащие уравнение 2-ой степени с двумя переменными;
- решать способом подстановки простейшие системы, содержащие уравнение 2-ой степени с двумя переменными;
- решать текстовые задачи с помощью составления систем уравнений 2-ой степени, интерпретировать полученный результат;
- решать графически простейшие неравенства с двумя переменными и их системы.их системы.

Ученик получит возможность научиться:

- строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность;
- решать графически уравнения и неравенства, их системы.

75-76		Уравнение с двумя переменными и его график.	П.17 стр.103-105	РМ
77-79		Графический способ решение систем уравнений.	стр.107-108	ДМ
80-82		Решение систем уравнений второй степени.	П.18 стр.109-110	ДМ
83-85		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени Самостоятельная работа.	П.19 стр.112-113	РМ

86		Решение систем уравнений, решение задач.	стр.114	Сб ОГЭ
87-88		Неравенства с двумя переменными	П.21	ДМ
89-90		Системы неравенств с двумя переменными.	П.22	Сб ОГЭ
91		<i>Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы».</i>		Инд. Зад

Глава 14. Площади фигур. (17 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ученик узнает:

- *что такое:* площадь; круг, его центр и радиус; круговой сектор и сегмент.
- формулы площади кругового сектора и сегмента;
- как относятся площади подобных фигур.

Ученик получит возможность научиться:

- с помощью изученных формул решать задачи на вычисление площадей фигур
- **Выводить:**

формулы площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, круга;
формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей треугольника.

92-94		Понятие площади. Площадь прямоугольника.	П.121,122, П.123,в.3	Инд зад
95-96		Площадь параллелограмма.	П.123	Инд зад
97-98		Площадь треугольника. Формула Герона для площади треугольника.	П.124	РМ
99-100		Площадь трапеции.	П.126	ДМ
101		<i>Контрольная работа № 9 по теме «Площади фигур».</i>	учебник	Разноур зад
102-103		Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных треугольника.	П.127	РМ
104-105		Площадь подобных фигур.	П.128,в.7	ДМ

106-107		Площадь круга.	П.129,в.8	ДМ
108		<i>Контрольная работа №10 по теме «Площадь круга. Площади подобных фигур».</i>	учебник	Разноур зад

Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (15 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ученик узнает:

- определение последовательности;
- определения арифметической и геометрической прогрессии;
- формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессии;
- формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии;
- формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.

Ученик получит возможность понять:

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами;
- примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Ученик получит возможность научиться:

- применять индексные обозначения для членов последовательностей;
- приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой;
- находить члены последовательности, заданной формулой;
- находить члены последовательности, заданной рекуррентно; распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- находить n -й член арифметической и геометрической прогрессии по формуле;
- находить сумму первых n членов арифметической и геометрической прогрессии по формуле;
- находить сумму членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий;
- решать задачи на сложные проценты.

109-110		Последовательности.	П.24	РМ
111-113		Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	П.25 стр.138-140	ДМ
114-116		Формула суммы n - первых членов арифметической прогрессии.	П.26 стр.147-151	Инд зад

117		<i>Контрольная работа № 11 по теме «Арифметическая прогрессия».</i>	учебник	Разноур зад
118-119		Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	П.27 стр.153-156	ДМ
120-122		Формула суммы n- первых членов геометрической прогрессии.	П.28 стр.159-160	ДМ
123		<i>Контрольная работа №12 по теме «Геометрическая прогрессия».</i>	учебник	Разноур зад

Глава 15. Элементы стереометрии. (7 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ученик узнает:

что такое:

- стереометрия;
- параллельные и скрещивающиеся в пространстве прямые;
- параллельные прямые и плоскость;
- параллельные плоскости;
- прямая, перпендикулярная плоскости;
- перпендикуляр, опущенный из точки на плоскость; расстояние от точки до плоскости; наклонная, её основание и проекция;
- двугранный и многогранный углы; многогранник и его элементы;
- призма и её элементы, прямая и правильная призмы;
- параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб;
- пирамида и её элементы. Правильная пирамида, тетраэдр, усечённая пирамида;
- тело вращения;
- цилиндр и его элементы;
- конус и его элементы;
- шар и сфера, шаровой сектор и сегмент.

Ученик получит

- начальное представление о телах и поверхностях в пространстве,
- о расположении прямых и плоскостей в пространстве

124		Аксиомы стереометрии.	Наглядн пособ	Инд зад
125-127		Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	Наглядн пособ	Инд зад
128-130		Многогранники. Тела вращения.	Наглядн пособ	Инд зад

Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. (13 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ученик узнает:

- комбинаторное правило умножения;
- понятия перестановки, размещения, сочетания и соответствующие им формулы;
- понятия относительная частота и вероятность случайного события.

Ученик получит возможность научиться:

- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- применять правило комбинаторного умножения;
- распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять формулы;
- находить частоту случайных событий в простейших случаях; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить классическую вероятность случайного события;
- приводить примеры достоверных и невозможных событий;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

131-132	Примеры комбинаторных задач.	П. 30 стр.171-174	РМ
133-134	Перестановки.	П.31 стр.176-177	ДМ
135-136	Размещения.	П.32 стр.179-182	Инд зад
137-138	Сочетания.	П.33 стр.183-185	ОГЭ
139	Элементы комбинаторики.	П.34 стр.187-189	ОГЭ
140	Относительная частота случайного события.	П.34 стр.187-189	ДМ
141-142	Вероятность равновозможных событий.	П.35 стр.191-196	ДМ
143	Контрольная работа № 13. «Элементы комбинаторики »	учебник	Разноур зад

**Повторение курса геометрии 7-9 классов
(6 ч)**

144		Повторение. Признаки равенства треугольников.	КИМы	
145-146		Повторение. Четырехугольники. Многоугольники. Теорема Пифагора.	КИМы	
147		Повторение. Подобие фигур. Углы, вписанные в окружность.	КИМы	
148		Повторение. Решение треугольников.	КИМы	
149		Повторение. Площади фигур.	КИМы	

**Повторение курса алгебры 7-9 классов.
(21 ч)**

150		Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Алгебраические выражения.	КИМы	
151-152		Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Уравнения и системы уравнений.	КИМы	
153-154		Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Неравенства.	КИМы	
155-158		Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Задачи.	КИМы	
159		Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Функции и графики. Координаты.	КИМы	
160-162		Итоговая контрольная работа № 14 по теме «Повторение курса математики 7-9 классов»	КИМы	
163-170		Проведение пробной итоговой аттестации.	КИМы	

8. Список учебно-методической литературы.

1. Печатные пособия

- 1) Алгебра-9: учебник / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.Н.Нешков, С.Б.Суворова. –М.: Просвещение, 2010.
- 2) Изучение алгебры в 7—9 классах: пособие для учителей / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, С.Б.Суворова и др. — М.: Просвещение, 2010.
- 3) Уроки алгебры в 9 классе: книга для учителя / В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева. — М.: Просвещение, 2010.
- 4) Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. — М.: Просвещение, 2010.
- 5) Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. — М.: Просвещение, 2010.
- 6) Алгебра. 9 класс. Итоговая аттестация-2012 / под ред. Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011.
- 7) ГИА. Алгебра. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М. Экзамен, 2013
- 8) Геометрия 7-9: учебник / А.В.Погорелов. — М.: Просвещение, 2009.
- 9) Геометрия 7-9: книга для учителя / В.И.Жохов, Г.Д.Карташева, Л.Б.Крайнева. — М.: Просвещение, 2010
- 10) Геометрия. Рабочая тетрадь, 9 класс (к уч. Погорелова) / Ю.П.Дудницын. — М.: Просвещение, 2010.
- 11) Дидактические материалы. Геометрия 9 класс / В.А.Гусев, А.И.Медяник. — М.: Просвещение, 2010.
- 12) Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия 7-9 классы / Е.М.Рабинович. М: Илекса, 2008.
- 13) Геометрия: тематические тесты 9 класс / Т.М.Мищенко. – М.: Просвещение, 2010.
- 14) Контрольные работы по геометрии для 7 – 9 классов:книга для учителя / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. – М.: Просвещение, 2008.
- 15) Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса / А.П.Ершова, В.В.Голобородько, А.С.Ершова.— М: Илекса, 2009.
- 16) Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы / Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.
- 17) Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы / Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.

2) Экранно-звуковые пособия

-Презентации по темам курса алгебры и геометрии

-СД- диски

3) Технические средства

1.Компьютер

2.Мультимедиа проектор

4) Цифровые образовательные ресурсы:

www.mathgia.ru

www.mat.1september.ru

www.edu.ru

www.school.edu.ru

www.fipi.ru

www.mioo.ru

www.math.ru