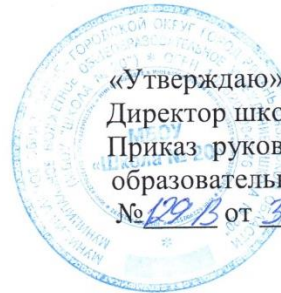


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 20»**

«Согласовано»
Протокол заседания
методического объединения

№ 01 от 24.08.2017г.



«Утверждаю»
Директор школы Жилова Т.А. Эктова
Приказ руководителя
образовательного учреждения
№ 199-В от 30.08.2017г.

**Рабочая программа
по математике**

Класс: 9 А

Ф.И.О. педагога-разработчика программы: Жилова Татьяна
Валентиновна

Педагогический стаж: 38 лет

Квалификационная категория: высшая

Рязань

2017 – 2018 уч. год

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» в 9 классе

Структура программы:

- I. Пояснительная записка.
Цели.
Методы и приёмы, используемые при обучении математике.
Формы контроля.
Особенности, обоснования, изменения в рабочей программе в сравнении с примерной программой по математике и авторскими программами.
- II. Основное содержание
Тематическое планирование учебного материала..
Поурочное планирование.
- III. Требования к уровню подготовки учащихся.
- IV. Литература.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 3272-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Базисного учебного плана ОУ, утвержденного МО России от 09.03.2004 №1312;
- Примерной программы основного общего образования по математике;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию;
- Учебного плана МБОУ СОШ № 20 на 2017-2018 уч. год.

Примерная программа основного общего образования по математике взята из методического пособия «Программы общеобразовательных учреждений». Составитель Бурмистрова Т.А., издательство «Просвещение».

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

Обучение математике в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- Интеллектуальное развитие, продолжение формирования качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мышления, критичности мышления, интуиции как свернутого сознания, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
- Воспитание культуры личности, внимания как свернутого контроля, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Методы и приемы, используемые при обучении математике:

- Принципы технологии уровневой дифференциации
- Приемы формирования умственной культуры учащихся
- Использование рабочих тетрадей с печатной основой
- Применение ИКТ на различных этапах учебной деятельности для активизации учебного процесса

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля:

самостоятельная работа, контрольная работа, наблюдение, тестирование, работа по карточке.

Формы контроля:

- Дифференцированные самостоятельные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, рассчитанные на 15-20 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.
- Дифференцированные контрольные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, время выполнения – 40 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

Особенности:

В рабочей программе используется тематическое планирование учебного материала.

Обоснования:

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

Изменения. Для ознакомления с дополнительным материалом рубрики «Для тех, кто хочет знать больше» в каждую главу курса алгебры добавлены резервные часы, взятые из повторения. Глава 1-2ч, глава 2-1ч, глава 3- 1ч, глава 4 – 1 ч, глава 5 -2ч. Итого 7 часов. Рабочая программа рассчитана на 5 часов в неделю, всего 170 часов.

II. Основное содержание

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.

Алгебра. 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.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся *получают возможность*:
развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;
сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса расширяются сведения о свойствах функций; обучающиеся знакомятся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; обучающиеся знакомятся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

В курсе геометрии 9-го класса изучается метод координат на плоскости. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями, о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной около него. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и

параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Свойства функций. Квадратичная функция (24 ч)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся 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 трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. 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.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, 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.

Степенная функция. Корень n -й степени

Четная и нечетная функция. Функция $y = x^n$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени.

Цель: ввести понятие корня n -й степени.

В данной теме продолжается изучение свойств функций: вводятся понятия четной и нечетной функции, рассматриваются свойства степенной функции с натуральным показателем. Изучение корней ограничивается введением понятия корня n -й степени и выполнением несложных заданий на вычисление корней n -й степени, в частности кубических корней.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Обучающиеся 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.

Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)

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

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, 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 дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

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

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

Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)

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

Цель: выработать умение решать уравнения и неравенства с двумя переменными, 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 обучающимся 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 обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, 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.

Учащиеся должны уметь определять, является ли пара чисел решением неравенства, изображать на координатной плоскости множество точек, задаваемое неравенством, иллюстрировать на координатной плоскости множество решений системы неравенств.

Прогрессии (15 ч)

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

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.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)

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

Цель: ознакомить обучающихся 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 используется 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 обучающиеся 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.

Векторы. Метод координат (10 ч)

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Цель: научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок, и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число);

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга (12 ч)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Цель: расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2p$ -угольника, если дан правильный p -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения (8 ч)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Цель: познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движения основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Начальные сведения из стереометрии (8 ч)

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их объемов.

Цель: дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

Об аксиомах геометрии (2 ч)

Беседа об аксиомах геометрии.

Цель: дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

Повторение. Решение задач (33 ч)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы.

Тематическое планирование учебного материала

<i>№ уроков</i>	<i>Название темы</i>	<i>Кол-во часов</i>
Глава I. Квадратичная функция (24 ч)		
1, 2, 3, 4, 5	Функции и их свойства	5
6,7,8,9	Квадратный трехчлен	4
10	Контрольная работа №1	1
11, 12,13,14,15,16,17,18	Квадратичная функция и ее график	8
19,20,21	Степенная функция. Корень n-й степени.	3
22,23	Резерв.	2
24	Контрольная работа №2	1
Глава X. Метод координат (10 ч)		
25,26	Координаты вектора.	2
27,28	Простейшие задачи в координатах.	2
29,30,31	Уравнение окружности и прямой.	3
32,33	Решение задач.	2
34	Контрольная работа №3	1
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (15ч)		
35,36,37,38,39,40,41,42	Уравнения с одной переменной.	8
43,44,45,46,47	Неравенства с одной переменной.	5
48	Резерв.	1
49	Контрольная работа №4	1
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч)		

50,51,52,53,54,55,56,57, 58,59,60,61	Уравнения с двумя переменными и их системы.	12
62,63,64,65	Неравенства с двумя переменными и их системы.	4
66	Резерв.	1
67	Контрольная работа № 5	1
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (10ч)		
68,69,70	Синус, косинус, тангенс угла	3
71,72,73,74	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4
75,76	Скалярное произведение векторов	2
77	Контрольная работа №6	1
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч)		
78,79,80,81,82,83,84	Арифметическая прогрессия	7
85	Контрольная работа №7	1
86,87,88,89,90,91	Геометрическая прогрессия	6
92	Резерв	1
93	Контрольная работа №8	1
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч)		
94,95,96,97	Правильные многоугольники	4
98,99,100,101	Длина окружности и площадь круга	4
102,103,104	Решение задач	3
105	Контрольная работа №9	1
Глава XIII. Движения (8 ч)		
106,107,108	Понятие движения	3
109,110,111	Параллельный перенос и поворот	3
112	Решение задач	1
113	Контрольная работа №10	1
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (14 ч)		
114,115,116,117,118,119, 120,121	Элементы комбинаторики	8
122,123,124	Начальные сведения из теории вероятностей	3
125,126	Резерв.	2
127	Контрольная работа №11	1
ГлаваX IV. Начальные сведения из стереометрии (8 ч)		
128,129,130,131	Многогранники	4
132,133,134,135	Тела и поверхности вращения	4
136,137	Об аксиомах планиметрии-2ч	2
138 - 165	Повторение -28 ч	28
166,167	Итоговая контрольная работа	2
168,169	Анализ результатов, работа над ошибками	2
170	Итоговый урок - консультация	1

Поурочное планирование

№ урока	Тема урока	Контроль
1 четверть		
1	Функция. Область определения и область значений функции.	
2	Функция. Область определения и область значений функции.	
3	Свойства функций.	
4	Свойства функций.	
5	Свойства функций.	Самостоятельная работа по теме «Функции и их свойства»
6	Квадратный трёхчлен и его корни.	
7	Квадратный трёхчлен и его корни.	Математический диктант
8	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	
9	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	
10	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства».	Контрольная работа
11	Функция $y=ax^2$, её график и свойства.	
12	Функция $y=ax^2$, её график и свойства.	
13	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	Математический диктант
14	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	
15	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	
16	Построение графика квадратичной функции.	Самостоятельная работа
17	Построение графика квадратичной функции.	
18	Построение графика квадратичной функции.	Практическая работа.
19	Функция $y=x^n$	
20	Корень n-й степени.	
21	Корень n-й степени.	Самостоятельная работа
22	<i>Дробно – линейная функция и её график.</i>	
23	<i>Степень с рациональным показателем.</i>	
24	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная и степенная функции».	Контрольная работа
25	Координаты вектора.	
26	Координаты вектора.	
27	Простейшие задачи в координатах.	
28	Простейшие задачи в координатах.	Математический диктант.
29	Уравнения окружности и прямой.	
30	Уравнения окружности и прямой.	
31	Уравнения окружности и прямой.	Самостоятельная работа.
32	Решение задач.	
33	Решение задач.	
34	Контрольная работа № 3 по теме «Векторы. Метод координат».	Контрольная работа

35	Целое уравнение и его корни.	
36	Целое уравнение и его корни.	
37	Целое уравнение и его корни.	Самостоятельная работа.
2 четверть		
38	Дробные рациональные уравнения.	
39	Дробные рациональные уравнения.	
40	Дробные рациональные уравнения.	
41	Дробные рациональные уравнения.	
42	Дробные рациональные уравнения.	Самостоятельная работа.
43	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	
44	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	
45	Решение неравенств методом интервалов.	
46	Решение неравенств методом интервалов.	
47	Решение неравенств методом интервалов.	Самостоятельная работа.
48	<i>Некоторые приёмы решения целых уравнений.</i>	
49	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	Контрольная работа
50	Уравнение с двумя переменными и его график.	
51	Уравнение с двумя переменными и его график.	
52	Уравнение с двумя переменными и его график.	
53	Графический способ решения систем уравнений.	
54	Графический способ решения систем уравнений.	Практическая работа
55	Решение систем уравнений второй степени.	
56	Решение систем уравнений второй степени.	
57	Решение систем уравнений второй степени.	Математический диктант.
58	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
59	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
60	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
61	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	Самостоятельная работа
62	Неравенства с двумя переменными.	
63	Неравенства с двумя переменными.	
64	Системы неравенств с двумя переменными.	
65	Системы неравенств с двумя переменными.	Самостоятельная работа
66	<i>Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.</i>	
67	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Контрольная работа
68	Синус, косинус, тангенс угла.	
69	Синус, косинус, тангенс угла.	
70	Синус, косинус, тангенс угла.	Математический диктант.
71	Соотношения между сторонами и углами	

	треугольника.	
72	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	
73	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	
74	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Самостоятельная работа
75	Скалярное произведение векторов.	
76	Скалярное произведение векторов.	
77	Контрольная работа № 6 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Контрольная работа
3 четверть		
78	Последовательности.	
79	Последовательности.	
80	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	
81	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	Самостоятельная работа
82	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	
83	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	Самостоятельная работа
84	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	
85	Контрольная работа № 7 по теме «Арифметическая прогрессия».	Контрольная работа
86	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	
87	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	
88	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	Самостоятельная работа
89	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	
90	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	
91	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	Самостоятельная работа
92	Метод математической индукции.	
93	Контрольная работа № 8 по теме «Геометрическая прогрессия».	Контрольная работа
94	Правильный многоугольник.	
95	Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	
96	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса	

	вписанной окружности.	
97	Построение правильных многоугольников.	Практическая работа
98	Длина окружности.	
99	Площадь круга.	
100	Длина окружности. Площадь круга.	
101	Площадь кругового сектора.	Практическая работа
102	Решение задач.	
103	Решение задач.	
104	Решение задач.	
105	Контрольная работа № 9 по теме «Длина окружности и площадь круга».	Контрольная работа
106	Отображение плоскости на себя.	
107	Понятие движения.	Математический диктант.
108	Наложения и движения.	
109	Параллельный перенос.	
110	Поворот.	
111	Параллельный перенос. Поворот.	Практическая работа.
112	Решение задач.	
113	Контрольная работа № 10 по теме «Движения».	Контрольная работа
114	Примеры комбинаторных задач	
115	Примеры комбинаторных задач	
116	Перестановки.	
117	Перестановки.	Самостоятельная работа
118	Размещения.	
119	Размещения.	
120	Сочетания.	
121	Сочетания.	Самостоятельная работа
122	Относительная частота случайного события.	
123	Относительная частота случайного события.	
124	Вероятность равновозможных событий.	
125	Сложение и умножение вероятностей.	
126	Сложение и умножение вероятностей.	
127	Контрольная работа № 11 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	Контрольная работа
4 четверть		
128	Предмет стереометрии. Многогранник.	
129	Призма. Параллелепипед. Объём тела.	
130	Свойства прямоугольного параллелепипеда.	
131	Пирамида.	Практическая работа.
132	Цилиндр.	
133	Конус.	
134	Сфера и шар.	
135	Тела и поверхности вращения.	Самостоятельная работа
136	Об аксиомах планиметрии.	
137	Некоторые сведения о развитии геометрии.	
138	Повторение. Арифметические вычисления	

139	Повторение. Степень. Стандартный вид числа	
140	Повторение. Проценты. Пропорции.	
141	Повторение. Решение задач на проценты и пропорции	
142	Повторение. Решение задач на концентрации и смеси.	
143	Повторение. Самостоятельная работа «Арифметические вычисления»	Самостоятельная работа
144	Повторение. Начальные геометрические сведения	
145	Повторение. Треугольники. Признаки равенства и признаки подобия	
146	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	
147	Повторение. Решение треугольников	
148	Повторение. Четырехугольники.	
149	Повторение Окружность и круг.	
150	Повторение. Самостоятельная работа «Геометрические фигуры и их свойства»	Самостоятельная работа
151	Повторение. Тождественные преобразования целых выражений.	
152	Повторение. Тождественные преобразования алгебраических дробей	
153	Повторение. Преобразование выражений, содержащих арифметические корни	
154	Повторение. Самостоятельная работа «Тождественные преобразования»	Самостоятельная работа
155	Повторение. Векторы. Скалярное произведение векторов	
156	Повторение. Метод координат	
157	Повторение. Движения	
158	Повторение. Самостоятельная работа «Векторы. Движение»	Самостоятельная работа
159	Повторение. Уравнения и их системы	
160	Повторение. Неравенства и их системы	
161	Повторение. Функции и графики	
162	Повторение. Прогрессии	
163	Повторение. Текстовые задачи	
164	Повторение. Задачи повышенной трудности	
165	Повторение. Задачи повышенной трудности	
166	Повторение. Задачи повышенной трудности	
167-168	Итоговая контрольная работа	Контрольная работа
169	Анализ результатов. Работа над ошибками	
170	Итоговый урок-консультация	

Поурочное планирование

№ урока	Дата		Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	план	факт		
1 четверть				
1			Функция. Область определения и область значений функции.	Вычислять значения функций, заданных формулами; находить область определения и область значений функции; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; показывать схематическое положение графика на координатной плоскости.
2			Функция. Область определения и область значений функции.	
3			Свойства функций.	Описывать свойства функции на основе ее графического представления; использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии; показывать схематическое положение графика на координатной плоскости.
4			Свойства функций.	
5			Свойства функций.	
6			Квадратный трёхчлен и его корни.	Распознавать квадратный трехчлен; выяснять возможность разложения на множители; представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.
7			Квадратный трёхчлен и его корни.	
8			Разложение квадратного трёхчлена на множители.	
9			Разложение квадратного трёхчлена на множители.	
10			Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства».	
11			Функция $y=ax^2$, её график и свойства.	Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить график квадратичной
12			Функция $y=ax^2$, её график и свойства.	
13			Графики функций $y=ax^2+ n$ и $y= a(x-m)^2$	
14			Графики функций $y=ax^2+ n$	

			$y = a(x-m)^2$	функции; выполнять простейшие преобразования графиков; находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения.
15			Графики функций $y=ax^2+n$ и $y = a(x-m)^2$	
16			Построение графика квадратичной функции.	
17			Построение графика квадратичной функции.	
18			Построение графика квадратичной функции.	Перечислять свойства степенных функций; схематически строить графики функций; указывать особенности графиков; вычислять корни n -й степени.
19			Функция $y=x^n$	
20			Корень n -й степени.	
21			Корень n -й степени.	
22			<i>Дробно – линейная функция и её график.</i>	
23			<i>Степень с рациональным показателем.</i>	
24			Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная и степенная функции».	Контрольная работа
25			Координаты вектора.	Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами.
26			Координаты вектора.	
27			Простейшие задачи в координатах.	Решать простейшие задачи в координатах и использовать их при решении более сложных задач.
28			Простейшие задачи в координатах.	
29			Уравнения окружности и прямой.	Записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач, строить окружности и прямые, заданные уравнениями.
30			Уравнения окружности и прямой.	
31			Уравнения окружности и прямой.	
32			Решение задач.	
33			Решение задач.	
34			Контрольная работа № 3 по теме «Векторы. Метод координат».	
35			Целое уравнение и его корни.	Решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.
36			Целое уравнение и его корни.	
37			Целое уравнение и его корни.	

2 четверть				
38			Дробные рациональные уравнения.	Решать дробно-рациональные уравнения.
39			Дробные рациональные уравнения.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.
40			Дробные рациональные уравнения.	
41			Дробные рациональные уравнения.	
42			Дробные рациональные уравнения.	
43			Решение неравенств второй степени с одной переменной.	Решать неравенства второй степени с одной переменной; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной.
44			Решение неравенств второй степени с одной переменной.	
45			Решение неравенств методом интервалов.	Применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной; решать рациональные неравенства методом интервалов.
46			Решение неравенств методом интервалов.	
47			Решение неравенств методом интервалов.	
48			<i>Некоторые приёмы решения целых уравнений.</i>	
49			Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	
50			Уравнение с двумя переменными и его график.	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения; строить график уравнения; решать вопрос о принадлежности точки графику.
51			Уравнение с двумя переменными и его график.	
52			Уравнение с двумя переменными и его график.	
53			Графический способ решения систем уравнений.	Решать графически системы уравнений.
54			Графический способ решения систем уравнений.	
55			Решение систем уравнений второй степени.	Определять, является ли пара чисел решением данной системы уравнений; решать системы, содержащие одно уравнение первой, а другое второй степени; решать системы двух уравнений
56			Решение систем уравнений второй степени.	
57			Решение систем уравнений второй степени.	

				второй степени с двумя переменными способами сложения и подстановки.
58			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.
59			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
60			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
61			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
62			Неравенства с двумя переменными.	Определять, является ли пара чисел решением неравенства; изображать на координатной плоскости множество точек, задаваемое неравенством.
63			Неравенства с двумя переменными.	
64			Системы неравенств с двумя переменными.	Определять, является ли пара чисел решением системы неравенств; иллюстрировать на координатной плоскости множество решений системы неравенств.
65			Системы неравенств с двумя переменными.	
66			<i>Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.</i>	
67			Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Контрольная работа
68			Синус, косинус, тангенс угла.	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0^0 до 180^0 ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения.
69			Синус, косинус, тангенс угла.	
70			Синус, косинус, тангенс угла.	
71			Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на
72			Соотношения между сторонами и углами треугольника.	
73			Соотношения между сторонами и углами треугольника.	

74			Соотношения между сторонами и углами треугольника.	местности.
75			Скалярное произведение векторов.	Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты вектора; формулировать и обосновывать свойства скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.
76			Скалярное произведение векторов.	
77			<i>Контрольная работа № 6 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».</i>	
3 четверть				
78			Последовательности.	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой; устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов; изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
79			Последовательности.	
80			Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	Распознавать арифметическую прогрессию при разных способах задания; вычислять члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентной формулой; выводить на основе доказательных рассуждений формулу n -го члена
81			Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	

				арифметической прогрессии, устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов.
82			Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	Выводить на основе доказательных рассуждений формулу суммы первых n членов арифметической прогрессии; вычислять сумму первых n членов арифметической прогрессии; решать задачи с использованием основных понятий и формул.
83			Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	
84			Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	
85			Контрольная работа № 7 по теме «Арифметическая прогрессия».	
86			Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.	Распознавать геометрическую прогрессию при разных способах задания; вычислять члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентной формулой; выводить на основе доказательных рассуждений формулу n -го члена геометрической прогрессии, устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов; рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в геометрической прогрессии.
87			Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.	
88			Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.	
89			Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	Выводить на основе доказательных рассуждений формулу суммы первых n членов геометрической прогрессии; решать задачи с использованием основных понятий и формул.
90			Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	
91			Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	
92			<i>Метод математической индукции.</i>	

93			Контрольная работа № 8 по теме «Геометрическая прогрессия».	
94			Правильный многоугольник.	Формулировать определение правильного многоугольника.
95			Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него.
96			Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника
97			Построение правильных многоугольников.	Выполнять построение правильных многоугольников различными способами.
98			Длина окружности.	Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводите формулы для вычисления длины окружности и длины ее дуги, площади круга и площади кругового сектора.
99			Площадь круга.	
100			Длина окружности. Площадь круга.	
101			Площадь кругового сектора.	
102			Решение задач.	Применять основные понятия и формулы при решении задач.
103			Решение задач.	
104			Решение задач.	
105			Контрольная работа № 9 по теме «Длина окружности и площадь круга».	
106			Отображение плоскости на себя.	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, обосновывать, что это отображение плоскости на себя является движением.
107			Понятие движения.	
108			Наложения и движения.	
109			Параллельный перенос.	Объяснять, что такое параллельный перенос и поворот, обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями.
110			Поворот.	
111			Параллельный перенос. Поворот.	
112			Решение задач.	Объяснять, что такое осевая симметрия параллельный перенос и поворот, обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; применять основные виды движений

				при решении задач.
113			Контрольная работа № 10 по теме «Движения».	
114			Примеры комбинаторных задач	Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций; распознавать задачи на определение числа перестановок, размещений, сочетаний и выполнять соответствующие вычисления; решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.
115			Примеры комбинаторных задач	
116			Перестановки.	
117			Перестановки.	
118			Размещения.	
119			Размещения.	
120			Сочетания.	
121			Сочетания.	
122			Относительная частота случайного события.	Проводить случайные эксперименты, интерпретировать их результаты; вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем; приводить примеры достоверных и невозможных событий; объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий; решать задачи на нахождение вероятностей равновозможных событий; приводить примеры противоположных событий.
123			Относительная частота случайного события.	
124			Вероятность равновозможных событий.	
125			Сложение и умножение вероятностей.	
126			Сложение и умножение вероятностей.	
127			Контрольная работа № 11 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	
4 четверть				
128			Предмет стереометрии. Многогранник.	Объяснить, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, выпуклый
129			Призма. Параллелепипед.	

			Объем тела.	многогранник; n -угольная призма и ее элементы, прямая и наклонная призма;
130			Свойства прямоугольного параллелепипеда.	знать определение параллелепипеда, его виды; формулировать и обосновывать свойства диагоналей параллелепипеда; объяснять, что такое объем многогранника; выводить формулу объема прямоугольного параллелепипеда; применять основные понятия и формулы при решении задач.
131			Пирамида.	Объяснять какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды; апофема пирамиды, прямая пирамида, объем пирамиды; применять основные понятия и формулы при решении задач.
132			Цилиндр.	Объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, знать формулы объема и площади боковой и полной поверхности цилиндра; применять основные понятия и формулы при решении задач.
133			Конус.	Объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, знать формулы объема и площади боковой поверхности конуса; применять основные понятия и формулы при решении задач.
134			Сфера и шар.	Объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), знать формулы объема шара и площади сферы; применять основные понятия и формулы при решении задач.

135			Тела и поверхности вращения.	
136			Об аксиомах планиметрии.	
137			Некоторые сведения о развитии геометрии.	
138			Повторение. Арифметические вычисления	
139			Повторение. Степень. Стандартный вид числа	
140			Повторение. Проценты. Пропорции.	
141			Повторение. Решение задач на проценты и пропорции	
142			Повторение. Решение задач на концентрации и смеси.	
143			Повторение. Самостоятельная работа «Арифметические вычисления»	
144			Повторение. Начальные геометрические сведения	
145			Повторение. Треугольники. Признаки равенства и признаки подобия	
146			Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	
147			Повторение. Решение треугольников	
148			Повторение. Четырехугольники.	
149			Повторение Окружность и круг.	
150			Повторение. Самостоятельная работа «Геометрические фигуры и их свойства»	
151			Повторение. Тождественные преобразования целых выражений.	
152			Повторение. Тождественные преобразования алгебраических дробей	
153			Повторение. Преобразование выражений, содержащих	

			арифметические корни	
154			Повторение. Самостоятельная работа «Тожественные преобразования»	
155			Повторение. Векторы. Скалярное произведение векторов	
156			Повторение. Метод координат	
157			Повторение. Движения	
158			Повторение. Самостоятельная работа «Векторы. Движение»	
159			Повторение. Уравнения и их системы	
160			Повторение. Неравенства и их системы	
161			Повторение. Функции и графики	
162			Повторение. Прогрессии	
163			Повторение. Текстовые задачи	
164			Повторение. Задачи повышенной трудности	
165			Повторение. Задачи повышенной трудности	
166			Повторение. Задачи повышенной трудности	
167-168			<i>Итоговая контрольная работа</i>	
169			Анализ результатов. Работа над ошибками	
170			Итоговый урок-консультация	

III. Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

Знать/понимать

Существо понятия математического доказательства, примеры доказательств.

Существо понятия алгоритма, примеры алгоритмов.

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

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

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

Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира, примеры статистических закономерностей и выводов.

Каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия, примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики.

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

Арифметика

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

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

Алгебра

Уметь

- составлять формулу по условию задачи; осуществлять числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления в формулах, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую;
- применять свойства арифметических корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих корни;

- решать линейные, квадратные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений, линейные и несложные нелинейные;
- решать линейные и квадратные неравенства и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа на координатной прямой и точки с заданной координатой на координатной плоскости; изображать множество решений неравенства на координатной прямой;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значение функции по ее аргументу, значение аргумента по значению функции;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики

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

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

Геометрия

уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин, в том числе тригонометрических функций; находить стороны, углы и площади треугольников, правильных многоугольников, некоторых четырехугольников, длины ломаных и дуг окружности; находить площади основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач.

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

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

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

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

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

- выстраивания аргументации при доказательстве в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;

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

Система оценки планируемых результатов

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых заданий для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
 - а) математический диктант;
 - б) самостоятельная работа;
 - в) контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике.

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа.

Оценка ответов учащихся

Оценка – это определение степени усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с

требованиями государственного образовательного стандарта.

1. Устный ответ оценивается **отметкой «5»**, если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, 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 рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

2. Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие 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 рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.

3. **Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

4. **Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наибольшей части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, чертежах или в графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

5. Отметка «1» ставится в случае, если:

- учащийся отказался от ответа без объяснения причин.

Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

1. Критерии выставления оценок за тест

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
- Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 70-90%, «3» - 50-70%, «2» - менее 50% правильных ответов.

IV. Литература

Учебные пособия:

1. Алгебра: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А.Теляковского. – М.: Просвещение, 2010 г.
2. Геометрия, 7–9: Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010 г.
3. Журавлев С.Г., Малышева Л.А., Свентковский В.А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. – М. Экзамен, 2016.
4. Рабочая тетрадь по геометрии: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9»: 9-й класс. Т.М.Тищенко. – М.: «Издательство Астрель», 2010.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В., А.С.Ершова. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. - М.: Илекса, 2012
6. Р.И.Кукарцева. 500 задач по геометрии в рисунках и тестах. М: Аквариум. 2001.
7. Глазков Ю.А., Камаев П.Н. Рабочая тетрадь по геометрии. 9 класс. М.: Экзамен. 2013.
8. Ершова А.П., Голобородько В.В., Крижановский А.Ф. Тетрадь-конспект по алгебре. М.: Илекса. 2011.

Методическая литература:

1. Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы». – Составитель: Бурмистрова Татьяна Анатольевна, - М.: Просвещение, 2009 г.;
2. Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы». – Составитель: Бурмистрова Татьяна Анатольевна, - М.: Просвещение, 2010 г.
3. Изучение геометрии в 7 - 9 классах: Метод. рекомендации к учебнику. Книга для учителя Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2003.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Для проведения уроков математики имеется кабинет математики.

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

1. **Библиотечный фонд (книгопечатная продукция):**
 - Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике, Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по математике, стандарт основного общего образования, Федеральный государственный стандарт основного общего образования
 - Программы по курсу математики в 9 классе.

- Учебники по алгебре и геометрии для 9 класса.
- Учебные пособия: рабочие тетради по алгебре и геометрии, дидактические материалы, сборники контрольных работ по алгебре и геометрии для 9 класса.
- Научная, научно-популярная, историческая литература.
- Справочные пособия (энциклопедии, справочники по математике).
- Методические пособия для учителя.
- 2. **Печатные пособия:**
 - Таблицы по алгебре и геометрии для 7-9 классов.
 - Портреты выдающихся деятелей математики.
- 3. **Информационные средства:**
 - Электронные учебные издания.
 - Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.
 - Инструментальная среда по математике.
- 4. **Технические средства обучения:**
 - Компьютер (ноутбук), экран, проектор..
- 5. **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**
 - Аудиторная доска.
 - Доска магнитная.
 - Координатная плоскость.
 - Комплект чертёжных инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.
 - Набор планиметрических фигур и стереометрических тел.