

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с ФЕДЕРАЛЬНЫМ КОМПОНЕНТОМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО, ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 N 1089 с изменениями, внесенными Приказами Минобрнауки России от 03.06.2008 N 164, от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427, от 10.11.2011 N 2643, от 24.01.2012 N 39, от 31.01.2012 N 69

Рабочая программа по алгебре для 9 класса разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике с учетом требований федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике с использованием рекомендаций авторской программы Ю.Н. Макарычева. (Программа по алгебре, авт. Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова, в сборнике «Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. Составитель Т.А.Бурмистрова, 3-изд. «Просвещение», 2010 г.)

Программа соответствует учебнику «Алгебра» для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н.; под редакцией С. А. Теляковского:Просвещение, 2014

В ходе преподавания алгебры в 9 классе следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной форме, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Цели курса

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2) В метапредметном направлении

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

3) В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи предмета:

1. развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
2. овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
3. изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
4. получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
5. развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
6. сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Математическое образование в школе строится с учетом принципов непрерывности (изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе), преемственности (учет положительного опыта, накопленного в отечественном и за рубежом математическом образовании), вариативности (возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов), дифференциации (возможность для учащихся получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями).

1. 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, познакомить обучающихся 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; знакомятся обучающиеся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

2. Место учебного предмета «Алгебра -9» в учебном плане

В связи с утверждённым годовым календарным учебным планом продолжительность учебного года составляет 34 недели (3 часа в неделю), соответственно на изучение тем по алгебре отводится 102 часа,. Из них 9 часов предусмотрено на контрольные работы.

3. Результаты освоения курса (требования к уровню подготовки обучающихся):

-умения и навыки ученика:

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 целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований 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 ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y=\sqrt{x}$), 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 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.

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 утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
 - 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;
 - понимания статистических утверждений.

Количество часов по разделам:

Раздел	Количество часов в рабочей программе	Контрольные работы
1. Вводное повторение	3	Входная контрольная работа
2. Квадратичная функция	27	№1, №2
3. Уравнения и неравенства с одной переменной	19	№3
4. Уравнения и неравенства с двумя переменными	16	№4
5. Арифметическая и геометрическая прогрессии	14	№5, №6
6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	15	№7
7. Итоговое повторение курса алгебры 9 класса.	8	Итоговая контрольная работа
Итого	102	9

4. Содержание учебного предмета

Повторение.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

Глава 1. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

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.

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.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

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

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$. Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

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 её расположение относительно оси Ox).

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

Глава 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.

Цель: выработать умения 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.

Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

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.

Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

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 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 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.

6. Повторение.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

5. Тематическое планирование по алгебре в 9 классе

№ параграфа/ пункта учебника	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
ВВОДНОЕ ПОВТОРЕНИЕ		3 ч	Выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями. Проверять правильность вычислений. Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные и дробно-рациональные уравнения. Решать текстовые задачи.
	Решение задач по теме «Алгебраические дроби»	1 ч	
	Решение задач по теме «Линейные и квадратные уравнения»	1 ч	
	<i>Входная контрольная работа.</i>	1 ч	
Глава I. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ		27 ч	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. 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 $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где a - некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n – й степени с помощью калькулятора.
§1	Функции и их свойства	7 ч	
§2	Квадратный трехчлен	5 ч	
	<i>Контрольная работа №1</i>	1 ч	
§3	Квадратичная функция и ее график	7 ч	
§4	Степенная функция. Корень n -й степени.	6 ч	
	<i>Контрольная работа №2</i>	1 ч	
Глава II. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ		19 ч	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корня. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
§5	Уравнения с одной переменной	10 ч	
§6	Неравенства с одной переменной	8 ч	
	<i>Контрольная работа №3</i>	1 ч	
Глава III. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ		16 ч	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двум переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему
§7	Уравнения с двумя переменными и их системы	9 ч	
§8	Неравенства с двумя переменными и их системы	6 ч	
	<i>Контрольная работа №4</i>	1 ч	

			уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.
Глава IV. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ		14 ч	Применять индексные обозначения для членов последовательности. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулу n -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.
§9	Арифметическая прогрессия	6 ч	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1 ч	
§10	Геометрическая прогрессия	6 ч	
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1 ч	
Глава V. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		15 ч	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определение вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.
§11	Элементы комбинаторики	7 ч	
§12	Начальные сведения из теории вероятностей	7 ч	
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1 ч	
ПОВТОРЕНИЕ		8 ч	
<i>Итого</i>		<i>102 ч</i>	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Д/з.	Тема урока	Количес тво часов	Основные виды учебной деятельности	Виды контроля	Требования к уровню подготовки учащихся		Дата	
						знать	уметь	план	факт

I. Повторение курса «Алгебра – 8» (3 часа).

1	1		Решение задач по теме «Алгебраические дроби».	1	Индивидуальная работа	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Знать преобразование рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями	Уметь преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями		
2	2		Решение задач по теме «Линейные и квадратные уравнения».	1	Решение примеров с комментированием	Индивидуальная работа у доски	Знать формулы корней квадратного уравнения, теорему Виета, определение дискриминанта	Уметь решать неполные и полные квадратные уравнения всех типов, линейные уравнения		
3	3		Входная контрольная работа.	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по основным разделам курса алгебры 8 класса	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса «Алгебра – 8»		

II. Квадратичная функция (27 часов).

4	1	§1	Понятие функции	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать определение числовой функции	Уметь задавать функциональную зависимость между множествами		
5	2	§1	Область определения и область значений функции	1	Учебная практическая работа в парах	Устный опрос по карточкам.	Знать область определения и область значений функции, способы задания функции	Уметь находить область определения и область значений функции, объяснять изученный материал на самостоятельно подобранных конкретных примерах		

6	3	§1	Область определения и область значений функции	1	Работа с учебником.	Фронтальный опрос	Знать область определения и область значений функции, способы задания функции	Уметь находить область определения и область значений функции, объяснять изученный материал на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
7	4	§1	Свойства и графики основных функций	1	Учебная практическая работа в парах	Творческое задание	Знать основные свойства функций: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность и непрерывность	Уметь использовать для построения графика основные свойства функций: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность и непрерывность		
8	5	§1	Свойства и графики основных функций	1	Индивидуальная работа	Обучающая самостоятельная работа	Знать основные свойства функций: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность и непрерывность	Уметь использовать для построения графика основные свойства функций: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность и непрерывность		
9	6	§1	Выполнение упражнений	1	Индивидуальная работа с самооценкой	Индивидуальная работа у доски, математический диктант.	Знать теоретический материал §1	Уметь задавать функции разными способами, находить область определения и область значений функции по графику и аналитически		
10	7	§1	Выполнение упражнений	1	Решение выражений с комментированием	Устный опрос по карточкам.	Знать теоретический материал §1	Уметь задавать функции разными способами, находить область определения и область значений		

								функции по графику и аналитически		
11	8	§2	Квадратный трёхчлен и его корни	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать определение квадратного трёхчлена. Понятие дискриминанта. Как зависит количество корней квадратного трёхчлена от знака дискриминанта.	Уметь находить корни квадратного трёхчлена. Выделять квадрат двучлена из квадратного трёхчлена		
12	9	§2	Квадратный трёхчлен и его корни	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная, устный опрос по карточкам.	Знать определение квадратного трёхчлена. Понятие дискриминанта. Как зависит количество корней квадратного трёхчлена от знака дискриминанта.	Уметь находить корни квадратного трёхчлена. Выделять квадрат двучлена из квадратного трёхчлена		
13	10	§2	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	Индивидуальная работа	Фронтальный опрос	Знать теорему о разложении на множители квадратного трёхчлена. Формулу разложения квадратного трёхчлена на множители.	Уметь разлагать квадратный трёхчлен на множители с использованием формулы разложения квадратного трёхчлена на множители. Сокращать алгебраические дроби, содержащие квадратный трёхчлен		
14	11	§2	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Обучающая самостоятельная работа	Знать теорему о разложении на множители квадратного трёхчлена. Формулу разложения квадратного трёхчлена на множители.	Уметь разлагать квадратный трёхчлен на множители с использованием формулы разложения квадратного трёхчлена на множители. Сокращать алгебраические дроби, содержащие		

								квадратный трёхчлен		
15	1 2	§2	Выполнение упражнений	1	Решение выражений с комментированием	Фронтальный опрос	Знать теоретический материал §2	Уметь находить корни квадратного трёхчлена. Выделять квадрат двучлена из квадратного трёхчлена. Разлагать квадратный трёхчлен на множители с использованием формулы разложения квадратного трёхчлена на множители. Сокращать алгебраические дроби, содержащие квадратный трёхчлен		
16	1 3	§1,2	Контрольная работа №1 по теме «Понятие функции»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Понятие функции».	Уметь применять теоретический материал по теме «Понятие функции» к решению задач.		
17	1 4	§3	Функция $y = ax^2$, её свойства и график	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание по графику построенной функции	Уметь строить график функции $y = ax^2$, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решать графические уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
18	1 5	§3	Функция $y = ax^2$, её свойства и график	1	Индивидуальная работа	Устный опрос по карточкам.	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание	Уметь строить график функции $y =$		

							по графику построенной функции	ax^2 , объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решать графические уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
19	1 6	§3	Построение графика функции $y = ax^2$	1	Учебная практическая работа в парах	Фронтальный опрос	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание по графику построенной функции	Уметь строить график функции $y = ax^2$, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решать графические уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
20	1 7	§3	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	Составление опорного конспекта	Творческое задание	Знать как с помощью параллельного переноса влево (вправо), вверх (вниз) построить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	Уметь по алгоритму строить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ и описывать их свойства; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; объяснять изученные		

								положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
21	1 8	§3	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	Индивидуальная работа	Обучающая самостоятельная работа	Знать как с помощью параллельного переноса влево (вправо), вверх (вниз) построить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	Уметь по алгоритму строить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ и описывать их свойства; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
22	1 9	§3	Построение и исследование графиков функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	Учебная практическая работа в парах	Индивидуальная работа у доски, математический диктант.	Знать как с помощью параллельного переноса влево (вправо), вверх (вниз) построить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	Уметь по алгоритму строить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ и описывать их свойства; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
23	2 0	§3	Построение графика квадратичной функции	1	Составление опорного конспекта	Устный опрос по карточкам.	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание по графику построенной	Уметь строить график функции $y = ax^2$, объяснять		

							функции	изучен-ные положения на самосто-ятельно подобранных конкрет-ных примерах, решать графи-ческие уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
24	2 1	§3	Упражнение в построении графика квадратичной функции	1	Решение выражений с комментирование м	Индивидуальная работа у доски	Знать свойства функции $y = ax^2$, и их описание по графику построенной функции	Уметь строить график функ-ции $y = ax^2$, объяснять изучен-ные положения на самосто-ятельно подобранных конкрет-ных примерах, решать графи-ческие уравнения, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода		
25	2 2	§4	Функция $y = x^n$	1	Работа с учебником	Фронтальный опрос	Знать виды функций. Функция $y = x^n$, их свойства и виды графиков	Уметь свободно читать графики, описывать свойства функции по её графику, применять приёмы преобразования графиков; проводить сравнительный анализ, сопоставлять		
26	2 3	§4	Свойства и график функции $y = x^n$	1	Составление опорного конспекта	Обучающая самостоятельная работа	Знать виды функций. Функция $y = x^n$, их свойства и виды	Уметь свободно читать графики, описывать свойства		

							графиков	функции по её графику, применять приёмы преобразования графиков; проводить сравнительный анализ, сопоставлять		
27	2 4	§4	Корень n – й степени	1	Индивидуальная работа	Фронтальный опрос	Знать определение , корня n – й степени, правила извлечения корня n – й степени из числа	Уметь вычислять значение квадратных корней, не используя таблицу квадратов натуральных чисел		
28	2 5	§4	Степень с рациональным показателем	1	Учебная практическая работа в парах	Математический диктант.	Знать определение степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем	Уметь использовать свойства степени с рациональным показателем для тождественных преобразований выражений, содержащих степени с дробными показателями		
29	2 6	§3,4	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Тестовая работа	Знать теоретический материал §3,4	Уметь применять теоретический материал §3,4 к решению задач		
30	2 7	§3,4	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная и степенная функции»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Квадратичная и степенная функции».	Уметь применять теоретический материал по теме «Квадратичная и степенная функции» к решению задач.		

III. Уравнения и неравенства с одной переменной – 19 часов.

3 1	1	§5	Целое уравнение и его корни	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать определение целого уравнения. Понятие степени произвольного целого уравнения. Способы решения биквадратных уравнений.	Уметь решать целые уравнения 2,3 степеней; решать биквадратные уравнения; определять степень уравнения.		
--------	---	----	-----------------------------	---	--------------------------------	-------------------------------	---	---	--	--

3 2	2	§5	Целое уравнение и его корни	1	Работа с учебником	Устный опрос по карточкам.	Знать определение целого уравнения. Понятие степени произвольного целого уравнения. Способы решения биквадратных уравнений.	Уметь решать целые уравнения 2,3 степеней; решать биквадратные уравнения; определять степень уравнения.	.	
3 3	3	§5	Решение целых уравнений	1	Индивидуальная работа с самооценкой	Фронтальный опрос	Знать определение целого уравнения. Понятие степени произвольного целого уравнения. Способы решения биквадратных уравнений.	Уметь решать целые уравнения 2,3 степеней; решать биквадратные уравнения; определять степень уравнения.		
3 4	4	§5	Решение целых уравнений	1	Учебная практическая работа в парах	Творческое задание	Знать определение целого уравнения. Понятие степени произвольного целого уравнения. Способы решения биквадратных уравнений.	Уметь решать целые уравнения 2,3 степеней; решать биквадратные уравнения; определять степень уравнения.		
3 5	5	§5	Дробные рациональные уравнения	1	Составление опорного конспекта	Обучающая самостоятельная работа	Знать определение дробного рационального уравнения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	Уметь решать дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму.		
3 6	6	§5	Дробные рациональные уравнения	1	Индивидуальная работа	Индивидуальная работа у доски, математический диктант.	Знать алгоритм решения дробных рациональных уравнений	Уметь решать дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму.	.	
3 7	7	§5	Решение дробных рациональных уравнений	1	Практикум решения задач	Устный опрос по карточкам.	Знать определение дробного рационального уравнения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	Уметь решать дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму; решать дробные рациональные уравнения путём		

								введения новой переменной.		
3 8	8	§5	Решение дробных рациональных уравнений	1	Решение примеров с комментированием	Индивидуальная работа у доски	Знать определение дробного рационального уравнения. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений	Уметь решать дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму; решать дробные рациональные уравнения путём введения новой переменной.	.	
3 9	9	§5	Выполнение упражнений	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Письменный опрос по карточкам.	Знать теоретический материал §5	Уметь проводить замену переменной; решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены; решать биквадратные уравнения		
4 0	1 0	§5	Выполнение упражнений	1	Решение выражений с комментированием	Фронтальный опрос	Знать теоретический материал §5	Уметь проводить замену переменной; решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены; решать биквадратные уравнения		
4 1	1 1	§6	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	Учебная практическая работа в парах	Индивидуальная работа у доски	Знать понятие неравенства второй степени с одной переменной, способы решения неравенств второй степени с одной переменной. Алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной	Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции. Использовать алгоритм решения неравенства второй степени с одной		

							функции	переменной с помощью графика квадратичной функции		
4 2	1 2	§6	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	Работа с учебником	Обучающая самостоятельная работа	Знать алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции	Уметь использовать алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции		
4 3	1 3	§6	Выполнение упражнений	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Устный опрос по карточкам.	Знать алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции	Уметь использовать алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции	.	
4 4	1 4	§6	Решение неравенств методом интервалов	1	Работа с учебником	Фронтальный опрос	Знать способ решения неравенств с одной переменной методом интервалов	Уметь решать неравенства с одной переменной методом интервалов. Разлагать многочлен на множители		
4 5	1 5	§6	Решение неравенств методом интервалов	1	Работа с учебником	Творческое задание	Знать способ решения неравенств с одной переменной методом интервалов	Уметь решать неравенства с одной переменной методом интервалов. Разлагать многочлен на множители		
4 6	1 6	§6	Некоторые приёмы решения целых уравнений	1	Учебная практическая работа в парах	Фронтальный опрос	Знать формулировку теоремы о корне многочлена, теорему о целых корнях целого уравнения. Алгоритм деления многочлена на многочлен.	Уметь использовать различные приёмы решения неравенств с одной переменной для решения неравенств различных степеней с	.	

								использованием теоремы о корне многочлена, теоремы о целых корнях целого уравнения		
4 7	1 7	§5,6	Выполнение упражнений	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Математический диктант.	Знать теоретический материал §5,6	Уметь решать уравнения и неравенства с одной переменной различными способами		
4 8	1 8	§5,6	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Тестовая работа	Знать теоретический материал §5,6	Уметь решать уравнения и неравенства с одной переменной различными способами		
4 9	1 9	§5,6	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	Уметь применять теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» к решению задач.		

IV. Уравнения и неравенства с двумя переменными – 16часов.

5 0	1	§7	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать определение решения уравнения с двумя переменными. Определение равносильных уравнений. Определение графика уравнения с двумя переменными.	Уметь решать уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций. Определять равносильные уравнения.		
5 1	2	§7	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Устный опрос по карточкам.	Знать определение решения уравнения с двумя переменными. Определение равносильных уравнений. Определение графика уравнения с двумя переменными.	Уметь решать уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций. Определять равносильные уравнения.		

5 2	3	§7	Решение уравнений с двумя переменными	1	Решение выражений с комментированием	Фронтальный опрос	Знать определение решения уравнения с двумя переменными. Определение равносильных уравнений. Определение графика уравнения с двумя переменными.	Уметь решать уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций. Определять равносильные уравнения.		
5 3	4	§7	Графический способ решения систем уравнений	1	Составление опорного конспекта	Творческое задание	Знать алгоритм решения системы уравнений с помощью графиков функций.	Уметь решать системы уравнений с помощью графиков функций.		
5 4	5	§7	Решение систем уравнений второй степени	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски, математический диктант.	Знать алгоритм решения систем уравнений второй степени способом подстановки	Уметь решать системы уравнений второй степени способом подстановки		
5 5	6	§7	Выполнение упражнений	1	Решение выражений с комментированием	Устный опрос по карточкам.	Знать алгоритм решения систем уравнений второй степени способом подстановки	Уметь решать системы уравнений второй степени способом подстановки		
5 6	7	§7	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать алгоритм решения задач с помощью систем уравнений второй степени	Уметь составлять описание по условию задачи. Составлять системы уравнений по условию задачи. Решать задачи с помощью систем уравнений второй степени.		
5 7	8	§7	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	Работа с учебником	Письменный опрос по карточкам.	Знать алгоритм решения задач с помощью систем уравнений второй степени	Уметь составлять описание по условию задачи. Составлять системы уравнений по условию задачи. Решать задачи с помощью систем уравнений второй степени.		

5 8	9	§7	Решение задач	1	Индивидуальная работа с самооценкой	Фронтальный опрос	Знать теоретический материал §7	Уметь применять теоретический материал §7 к решению задач		
5 9	1 0	§8	Неравенства с двумя переменными	1	Составление опорного конспекта	Обучающая самостоятельная работа	Знать определение решения неравенства с двумя переменными. Алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков	Уметь применять алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков к решению задач		
6 0	1 1	§8	Неравенства с двумя переменными	1	Индивидуальная работа с самооценкой	Устный опрос по карточкам.	Знать определение решения неравенства с двумя переменными. Алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков	Уметь применять алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков к решению задач		
6 1	1 2	§8	Системы неравенств с двумя переменными	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков	Уметь применять алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков к решению систем неравенств		
6 2	1 3	§8	Системы неравенств с двумя переменными	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Творческое задание	Знать алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков	Уметь применять алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков к решению систем неравенств		
6 3	1 4	§8	Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1	Учебная практическая работа в парах	Фронтальный опрос	Знать различные приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. Определение совокупности систем уравнений. Определение	Уметь применять различные приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными к решению различных систем уравнений		

							симметрических систем.	второй степени с двумя неизвестными		
6 4	1 5	§7,8	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	. Тестовая работа	Знать теоретический материал §7,8	Уметь применять теоретический материал §7,8 к решению задач		
6 5	1 6	§7,8	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	Уметь применять теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» к решению задач.		

V. Арифметическая и геометрическая прогрессии – 14 часов.

6 6	1	§9	Последовательности	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать понятие числовой последовательности и способы её задания	Уметь записать члены произвольной последовательности или прогрессии с использованием рекуррентной формулы или формулы n -ного члена.		
6 7	2	§9	Последовательности	1	Работа с учебником	Устный опрос по карточкам.	Знать понятие числовой последовательности и способы её задания	Уметь записать члены произвольной последовательности или прогрессии с использованием рекуррентной формулы или формулы n -ного члена		
6 8	3	§9	Определение арифметической прогрессии. Формула n – го члена арифметической прогрессии	1	Составление опорного конспекта	Фронтальный опрос	Знать определение арифметической прогрессии, формулу n -ного члена, способы задания арифметической прогрессии, среднее арифметическое	Уметь доказывать, что последовательность, заданная формулой n -ного члена, является прогрессией. Для прогрессии, заданной в явном виде, записать		

								формулу n -ного члена. Определить, является данное число членом данной прогрессии; определить его номер.		
6 9	4	§9	Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	Решение примеров с комментированием	Творческое задание	Знать определение арифметической прогрессии, формулу n -ного члена, способы задания арифметической прогрессии, среднее арифметическое	Уметь доказывать, что последовательность, заданная формулой n -ного члена, является прогрессией. Для прогрессии, заданной в явном виде, записать формулу n -ного члена. Определить, является данное число членом данной прогрессии; определить его номер.		
7 0	5	§9	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	Работа с учебником	Обучающая самостоятельная работа	Знать формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии	Уметь находить сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находить сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии.		
7 1	6	§9	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Математический диктант.	Знать формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии	Уметь находить сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находить сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением		

								какого-либо элемента прогрессии.		
7 2	7	§9	Выполнение упражнений	1	Решение выражений с комментированием	Самостоятельная работа	Знать теоретический материал §9	Уметь применять теоретический материал §9 к решению задач		
7 3	8	§9	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия».	Уметь применять теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия» к решению задач.		
7 4	9	§10	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать определение геометрической прогрессии, формулу n –ного члена, способы задания геометрической прогрессии, среднее геометрическое	Уметь доказывать, что последовательность, заданная формулой n –ного члена, является прогрессией; для прогрессии, заданной в явном виде, записать формулу n –ного члена.		
7 5	10	§10	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии	1	Учебная практическая работа в парах	Устный опрос по карточкам.	Знать определение геометрической прогрессии, формулу n –ного члена, способы задания геометрической прогрессии, среднее геометрическое	Уметь доказывать, что последовательность, заданная формулой n -го члена, является прогрессией; для прогрессии, заданной в явном виде, записать формулу n –ного члена.		
7 6	11	§10	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	Составление опорного конспекта	Фронтальный опрос	Знать формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	Уметь находить сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находить сумму n		

								первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии; определять элементы прогрессии по сумме и другим элементам.		
7 7	1 2	§10	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	Учебная практическая работа в парах	Творческое задание	Знать формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	Уметь находить сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находить сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии; определять элементы прогрессии по сумме и другим элементам.		
7 8	1 3	§10	Обобщающий урок по теме «Прогрессии»	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Тестовая работа	Знать теоретический материал §10	Уметь применять теоретический материал §10 к решению задач		
7 9	1 4	§10	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Геометрическая прогрессия».	Уметь применять теоретический материал по теме «Геометрическая прогрессия» к решению задач.		

VI. Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 15 часов.

8 0	1	§11	Примеры комбинаторных задач	1	Составление опорного конспекта	Индивидуальная работа у доски	Знать перебор вариантов. Правило построения дерева возможных вариантов для небольшого количества вариантов. Комбинаторное правило умножения.	Уметь строить дерево возможных вариантов для небольшого количества вариантов, решать простейшие комбинаторные		
--------	---	-----	-----------------------------	---	--------------------------------	-------------------------------	--	---	--	--

								задачи.		
8 1	2	§11	Примеры комбинаторных задач	1	Учебная практическая работа в парах	Устный опрос по карточкам.	Знать перебор вариантов. Правило построения дерева возможных вариантов для небольшого количества вариантов. Комбинаторное правило умножения.	Уметь строить дерево возможных вариантов для небольшого количества вариантов, решать простейшие комбинаторные задачи.		
8 2	3	§11	Перестановки	1	Составление опорного конспекта	Фронтальный опрос	Знать определение перестановки из n элементов.	Уметь решать простейшие задачи на определение числа перестановок из n элементов.		
8 3	4	§11	Перестановки	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Творческое задание	Знать определение перестановки из n элементов.	Уметь решать простейшие задачи на определение числа перестановок из n элементов.		
8 4	5	§11	Размещения	1	Составление опорного конспекта	Обучающая самостоятельная работа	Знать определение размещения из n элементов по k .	Уметь решать простейшие задачи на определение числа размещений из n элементов по k .		
8 5	6	§11	Размещения	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Математический диктант.	Знать определение размещения из n элементов по k .	Уметь решать простейшие задачи на определение числа размещений из n элементов по k .		
8 6	7	§11	Сочетания	1	Работа с учебником	Индивидуальная работа у доски	Знать определение сочетания из n элементов по k .	Уметь решать простейшие задачи на определение числа сочетаний из n элементов по k .		
8 7	8	§11	Сочетания	1	Учебная практическая работа в парах	Устный опрос по карточкам.	Знать определение сочетания из n элементов по k .	Уметь решать простейшие задачи на определение числа сочетаний из n элементов по k .		
8 8	9	§12	Относительная частота случайного события	1	Составление опорного	Фронтальный опрос	Знать определение относительной частоты	Уметь решать простейшие задачи		

					конспекта		случайного события, понятие вероятности. Представление о теории вероятностей.	на определение относительной частоты случайного события.		
8 9	1 0	§12	Относительная частота случайного события	1	Учебная практическая работа в парах	Творческое задание	Знать определение относительной частоты случайного события, понятие вероятности. Представление о теории вероятностей.	Уметь решать простейшие задачи на определение относительной частоты случайного события.		
9 0	1 1	§12	Вероятность равновозможных событий	1	Работа с учебником	Обучающая самостоятельная работа	Знать правило нахождения вероятностей в простейших задачах. Понятие равновозможных исходов, благоприятных исходов, вероятности события.	Уметь находить вероятность в простейших задачах.		
9 1	1 2	§12	Вероятность равновозможных событий	1	Решение задач с комментированием	Математический диктант.	Знать правило нахождения вероятностей в простейших задачах. Понятие равновозможных исходов, благоприятных исходов, вероятности события.	Уметь находить вероятность в простейших задачах.		
9 2	1 3	§11,12	Выполнение упражнений	1	Учебная практическая работа в парах	Творческое задание	Знать теоретический материал §11,12	Уметь применять теоретический материал §11,12 к решению задач		
9 3	1 4	§11,12	Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	Индивидуальная работа с самооценкой.	Тестовая работа	Знать теоретический материал §11,12	Уметь применять теоретический материал §11,12 к решению задач		
9 4	1 5	§11,12	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	Уметь применять теоретический материал по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» к решению задач.		

VII. Итоговое повторение – 8 часов.

9 5	1		Стандартный вид числа.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Математический диктант.	Знать определение стандартного вида числа.	Уметь записывать число в стандартном виде и выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде.		
9 6	2		Неравенства с одним неизвестным и их свойства.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Дифференцированное решение задач	Знать свойства числовых неравенств. Алгоритм решения неравенств с одним неизвестным.	Уметь решать неравенства с одним неизвестным.		
9 7	3		Квадратичная функция, её свойства и график.	1	Практикум решения задач	Дифференцированное решение задач	Знать схему построения квадратичной функции. Свойства квадратичной функции.	Уметь строить график квадратичной функции, определять по параболе свойства функции.		
9 8	4		Прогрессии.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Индивидуальная работа у доски	Знать определение геометрической и арифметической прогрессий, формула n-го члена и суммы n членов прогрессий.	Уметь находить нужный член геометрической или арифметической прогрессий; пользоваться формулой суммы n членов прогрессий.		
9 9	5		Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Дифференцированное решение задач	Знать теоретический материал по теме «Случайные события».	Уметь применять теоретический материал по теме «Случайные события» к решению задач.		
1 0 0	6		Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	Индивидуальная работа с самопроверкой	Самостоятельная работа	Знать теоретический материал по курсу алгебры 7 – 9 классов	Уметь применять теоретический материал по курсу алгебры 7 – 9 классов к решению задач и упражнений		
1 0 1	7		Итоговая контрольная работа.	2	Решение контрольных работ	Фронтальный письменный контроль	Знать теоретический материал по курсу алгебры 7 – 9 классов	Уметь применять теоретический материал по курсу алгебры 7 – 9 классов к решению задач и		

								упражнений		
1 0 2	8		Анализ ошибок, полученных при выполнении итоговой контрольной работы.	1	Решение задач с комментирование м	Тестовая работа	Знать теоретический материал по курсу алгебры 7 – 9 классов	Уметь применять теоретический материал по курсу алгебры 7 – 9 классов к решению задач и упражнений		

ИТОГО: 102 часа

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного предмета.

1. Бурмистрова Т. А. Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2009.
2. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред.С.А.Теляковского.- 19-е изд.- М.: Просвещение, 2014.
3. Изучение алгебры в 7-9 классах: пособие для учителей / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, С.Б.Суворова, И.С.Шлыкова. – 3-е изд., дораб. – М. : Просвещение, 2009.
4. Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н.Макарычева и др./ав.-сост. Л.А.Тапилина, Т.Л.Афанасьева.- Волгоград: Учитель, 2007.
5. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2007—2008.
6. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2005—2008.
7. Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2001 - 2007г.
8. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
9. Н.П.Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов - М : Просвещение», 1991;
10. Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл. / Л.В. Кузнецова, С.В. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2004;
11. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. – М.: «Мнемозина», 2003;
12. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе/ Л.В.Кузнецова и др.– М.: Просвещение, 2009.
13. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе «3000 задач»/ А.Л. Семенов и др.– М.: Экзамен, 2014.

Специфическое сопровождение (оборудование)

- классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников);
- демонстрационные таблицы.

Информационное сопровождение:

1. Федеральный центр информ <http://fcior.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. «Карман для учителя математики» <http://karmanform.ucoz.ru>.
4. Я иду на урок математики (методические разработки): www.festival.1september.ru
5. Уроки – конспекты www.pedsovet.ru
6. <http://www.alleng.ru>
7. <http://www.proskolu.ru/org>
8. www.metod-kopilka.ru
9. <http://www.it-n.ru/>
10. <http://www.1september.ru/>
11. <http://www.matematika-na.ru/index.php> он-лайн тесты по математике
12. <http://www.edu.ru/>
13. <http://fcior.edu.ru/>
14. <http://urokimatematiki.ru>
15. <http://intergu.ru/>
16. <http://www.openclass.ru/>

8. Результаты изучения учебного предмета

В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:

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 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;

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

- 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 целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований 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 ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y=ax^2+bx+c$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$), 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 исследований 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, 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 утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- 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.

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 учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков учащихся 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.

Перечень контрольных работ

1. Входная контрольная работа.
2. Контрольная работа №1 «Понятие функции»
3. Контрольная работа №2 «Квадратичная и степенная функции»
4. Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»
5. Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»
6. Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия»
7. Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»
8. Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
9. Итоговая контрольная работа №8

Диагностическая контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 1

№ 1. Разложить многочлен на множители:

а) $16x^4 - 36y^2$;

б) $4av - 8v^2 + a - 2v$;

№ 2. Упростить выражение :

$$\frac{y^3 - 16y}{2y + 9} : \frac{4 - y}{y^2 + 9y} ;$$

№ 3. Решить уравнение:

а) $4x^2 - 8x + 3 = 0$;

б) $\frac{6x-3}{4} = \frac{3x+7}{5}$;

№ 4. Решить систему уравнений :

$$\begin{cases} 6x - 11 = 10y \\ 5y = 19 - 7x \end{cases} ;$$

№ 5. Решить задачу с помощью системы уравнений:

За 4 тетради и 6 альбомов заплатили 88 рублей, а за 5 таких же тетрадей и за 4 таких же альбома заплатили 68 рублей. Сколько стоит один альбом и сколько стоит одна тетрадь ?

№ 6. Для числового ряда 27; 13; 18; 24; 27; 11; 9; 45; 10; 27; 12 найти:

- а) среднее арифметическое; б) моду; в) медиану; г) размах.

Диагностическая контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 2

№ 1. Разложить многочлен на множители:

а) $25x^2 - 49y^4$;

б) $8ав + 2а - 20в - 5$;

№ 2. Упростить выражение :

$$\frac{x^3 - 4x}{x^2 + 7x} : \frac{24 - 6x}{49 - x^2};$$

№ 3. Решить уравнение:

а) $3x^2 - 13x - 10 = 0$;

б) $\frac{8x-5}{3} = \frac{12-3x}{4}$;

№ 4. Решить систему уравнений :

$$\begin{cases} 4x - 17 = y \\ 6x = 23 - y \end{cases}$$

№ 5. Решить задачу с помощью системы уравнений:

За 2 тетради и 7 альбомов заплатили 83 рублей, а за 5 таких же тетрадей и за 4 таких же альбома заплатили 59 рублей. Сколько стоит один альбом и сколько стоит одна тетрадь ?

№ 6. Для числового ряда 11; 27; 13; 15; 11; 24; 16; 11; 10; 22; 12 найти:

а) среднее арифметическое; б) моду; в) медиану; г) размах.

Входная контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $\sqrt{0,16 \cdot 25} - 6 \cdot \sqrt{\frac{1}{36}}$.

2. Выполните деление дробей $\frac{6x+6y}{x} : \frac{x^2-y^2}{x^2}$.

3. Упростите выражение $\frac{3}{4} m^{-2} n^4 \cdot 8 m^3 n^{-2}$.

4. Решите уравнения

а) $3x^2 = 18x$; б) $100x^2 - 16 = 0$; в) $x^2 - 16x + 63 = 0$.

5. Найдите целые решения системы неравенств
$$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1) \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$

6. Упростите выражение: $\left(\frac{6}{y^2 - 9} + \frac{1}{3 - y} \right) \cdot \frac{y^2 + 6y + 9}{5}$.

7. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 час раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

Входная контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $\sqrt{0,04 \cdot 81} - 7 \cdot \sqrt{\frac{1}{49}}$.

2. Выполните умножение дробей $\frac{6x^3}{x-5} \cdot \frac{x^2-25}{18x^2}$.
3. Упростите выражение $1,5a b^{-3} \cdot 6 a^{-2} b$.
4. Решите уравнения
 - а) $2x^2 - 3x = 0$; б) $16x^2 = 49$; в) $x^2 - 2x - 35 = 0$.
5. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 10 - 4x \geq 3(1 - x), \\ 3,5 + \frac{x}{4} < 2x. \end{cases}$$
6. Упростите выражение: $\left(\frac{2}{x^2 - 4} + \frac{1}{2x - x^2} \right) : \frac{1}{x^2 + 4x + 4}$.
7. «Ракета» на подводных крыльях имеет скорость на 50 км/ч большую, чем скорость теплохода, и поэтому путь в 210 км она прошла на 7 ч 30 мин скорее, чем теплоход. Найдите скорость «Ракеты».

Входная контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 3

1. Найдите значение выражения $\sqrt{0,25 \cdot 81} - 8 \cdot \sqrt{\frac{1}{64}}$.
2. Выполните деление дробей $\frac{2x-2y}{y} : \frac{x^2-y^2}{y^2}$.
3. Упростите выражение $\frac{2}{3} m^{-5} n^2 \cdot 9 m^2 n^{-1}$.
4. Решите уравнения
 - а) $4x^2 = 24x$; б) $25x^2 - 9 = 0$; в) $x^2 - 10x + 21 = 0$.
5. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 4 - 4x < 2(x - 8) \\ 3 - \frac{x}{5} \geq x. \end{cases}$$
6. Упростите выражение: $\left(\frac{3}{y^2 - 16} + \frac{1}{4 - y} \right) \cdot \frac{y^2 + 8y + 16}{2}$.
7. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 420 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 час раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

Входная контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 4

1. Найдите значение выражения $\sqrt{0,09 \cdot 36} - 4 \cdot \sqrt{\frac{1}{16}}$.
2. Выполните умножение дробей $\frac{4x^3}{x-3} \cdot \frac{x^2-9}{12x^2}$.
3. Упростите выражение $1,2a b^{-7} \cdot 5 a^{-4} b$.

4. Решите уравнения

а) $4x^2 - 6x = 0$; б) $36x^2 = 81$; в) $x^2 - 2x - 48 = 0$.

5. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 8 - 3x \geq 4(1 - x), \\ 2,5 + \frac{x}{2} < 3x. \end{cases}$$

6. Упростите выражение: $\left(\frac{2}{x^2 - 25} + \frac{1}{5x - x^2} \right) : \frac{1}{x^2 + 10x + 25}$.

7. «Ракета» на подводных крыльях имеет скорость на 20 км/ч большую, чем скорость теплохода, и поэтому путь в 200 км она прошла на 5 ч скорее, чем теплоход. Найдите скорость «Ракеты».

Контрольная работа №1 «Понятие функции»

А - 9

Вариант 1.

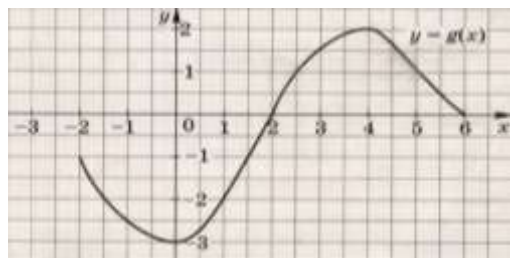
1°. Дана функция $f(x) = 17x - 51$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 14x + 45$; б) $3y^2 + 7y - 6$.

3°. Сократите дробь $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$.

4. Область определения функции g – отрезок $[-2; 6]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



5. Выделите квадрат двучлена из квадратного трёхчлена:

а) $2x^2 - 4x + 10$; б) $x^2 - 6x + 10$.

Контрольная работа №1 «Понятие функции»

А

Вариант 2.

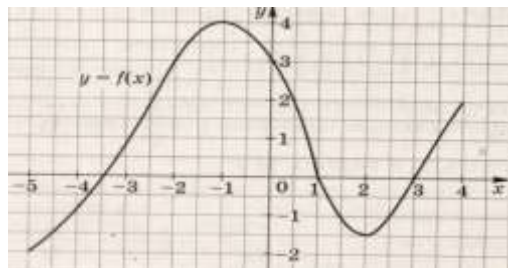
1°. Дана функция $g(x) = -13x + 65$. При каких значениях аргумента $g(x) = 0$, $g(x) < 0$, $g(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 10x + 21$; б) $5y^2 + 9y - 2$.

3°. Сократите дробь $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$.

4. Область определения функции f – отрезок $[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



5. Выделите квадрат двучлена из квадратного трёхчлена:

а) $x^2 + 2x - 12$; б) $3x^2 + 6x - 3$.

Контрольная работа №2 «Квадратичная функция. Степенная функция»

A - 9

Вариант 1.

1°. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Найдите с помощью графика:

- а) значение y при $x = 0,5$;
- б) значения x , при которых $y = -1$;
- в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;
- г) промежутков, на котором функция возрастает.

2°. Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 - 8x + 7$.

3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 6x - 13$, где $x \in [-2; 7]$.

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{4}x^2$ и прямая $y = 5x - 16$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$

Контрольная работа №2 «Квадратичная функция. Степенная функция»

A - 9

Вариант 2.

1°. Постройте график функции $y = x^2 - 8x + 13$. Найдите с помощью графика:

- а) значение y при $x = 1,5$;
- б) значения x , при которых $y = 2$;
- в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;

а) $2x^2 - x - 15 > 0$; б) $x^2 < 16$; в) $(x+11)(x+2)(x-9) < 0$; г) $\frac{x+3}{x-8} > 0$.

4°. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 4x^2 - 45 = 0.$$

5. При каких значениях n уравнение $2x^2 + nx + 8 = 0$ не имеет корней?

6. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{3x - 2x^2}.$$

7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций $y = \frac{x}{x-3}$ и $y = \frac{3x-4}{2x}$.

Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными» **A – 9**

Вариант 1.

1°. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - y = 1. \end{cases}$$

2°. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м². Найдите стороны прямоугольника.

3°. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ y \leq x + 1. \end{cases}$$

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 + 4$ и прямой $x + y = 6$.

5. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 20. \end{cases}$$

Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными» **A – 9**

Вариант 2.

1°. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - 3y = 2, \\ xy + y = 6. \end{cases}$$

2°. Одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 120 см².

3°. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ x + y \geq -2. \end{cases}$$

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 10$ и прямой $x + 2y = 5$.

5. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9. \end{cases}$$

Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия»

A - 9

Вариант 1.

- 1°. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -15$ и $d = 3$.
- 2°. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; ...
3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности (b_n) , заданной формулой $b_n = 3n - 1$.
4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии (a_n) , в которой $a_1 = 25,5$ и $a_9 = 5,5$?
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих 100.

Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия»

A - 9

Вариант 2.

- 1°. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 70$ и $d = -3$.
- 2°. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии: - 21; - 18; - 15; ...
3. Найдите сумму сорока первых членов последовательности (b_n) , заданной формулой $b_n = 4n - 2$.
4. Является ли число 30,4 членом арифметической прогрессии (a_n) , в которой $a_1 = 11,6$ и $a_{15} = 17,2$?
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 150.

Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»

A - 9

Вариант 1.

1°. Найдите седьмой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -32$ и $q = \frac{1}{2}$.

2°. Первый член геометрической прогрессии (b_n) равен 2, а знаменатель равен 3. Найдите сумму шести первых членов этой прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; -12; 6; ...

4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии (b_n) с положительными членами, зная, что $b_2 = 0,04$ и $b_4 = 0,16$.

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:

а) 0,(27); б) 0,5(6).

Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»

A - 9

Вариант 2.

1°. Найдите шестой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 0,81$ и $q = -\frac{1}{3}$.

2°. Первый член геометрической прогрессии (b_n) равен 6, а знаменатель равен 2. Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: -40; 20; -10; ...

4. Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии (b_n) с положительными членами, зная, что $b_2 = 1,2$ и $b_4 = 4,8$.

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:

а) 0,(153); б) 0,3(2).

Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» А- 9

Вариант 1.

- 1°. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на 5 свободных местах?
- 2°. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
- 3°. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
- 4°. В доме 90 квартир, которые распределяются по жребию. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартира на первом этаже, если таких квартир 6?
5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?
6. На четырех карточках записаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число 3157?

Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» А- 9

Вариант 2.

- 1°. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторений цифр?
- 2°. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать двух для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3°. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Какими способами это можно сделать?
- 4°. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
6. На пяти карточках написаны буквы а, в, и, л, с. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «слива»?

Итоговая контрольная работа по алгебре - 9 класс

Вариант 1.

1°. Упростите выражение $\left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a}{a+2} \right) \cdot \frac{a-2}{3a+2}$.

2°. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 6, \\ xy = 16. \end{cases}$

3°. Решите неравенство $5x - 1,5(2x + 3) < 4x + 1,5$.

4°. Представьте выражение $\frac{a^{-3} \cdot a^{-5}}{a^{-10}}$ в виде степени с основанием a .

5. Постройте график функции $y = x^2 - 4$. Укажите, при каких значениях x функция принимает положительные значения.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

Итоговая контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 2.

1°. Упростите выражение $\left(\frac{x+3}{x-3} - \frac{x}{x+3} \right) : \frac{x+1}{x+3}$.

2°. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 2, \\ xy = 15. \end{cases}$

3°. Решите неравенство $2x - 4,5 > 6x - 0,5(4x - 3)$.

4°. Представьте выражение $\frac{y^{-6} \cdot y^{-8}}{y^{-16}}$ в виде степени с основанием y .

5. Постройте график функции $y = -x^2 + 1$. Укажите, при каких значениях x функция принимает отрицательные значения.

6. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт В на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?