

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №4 п.г.т. Безенчук муниципального района Безенчукский Самарской области

Рассмотрено на заседании ШМО
ГБОУ СОШ №4
Протокол № 1
от «24» августа 2018г.

Проверено
Заместитель директора по УВР
 Е.Б. Демидова



Утверждаю
Директор школы
 Л.В. Шеховцова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО Алгебре

9 класс

Автор: учитель _____
(предмет)

ФИО

Безенчук
2018 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа учебного курса алгебры для 9 класса разработана в соответствии с основными положениями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, федеральным перечнем учебников, утвержденным Минпросвещения России от 31.03.2014 № 253, требованиями Основной образовательной программы ГБОУ СОШ №4 п.г.т. Безенчук и ориентирована на работу по учебно-методическому комплекту:

1. Алгебра-9 :учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, М: Просвещение, 2016.
2. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс. Миндюк Н. Г., Шлыкова И. С. , М: Просвещение, 2016.
3. Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7-9 классы. Миндюк Н. Г.- , М: Просвещение, 2016.
4. Алгебра: дидакт. материалы для 8 кл. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. — М: Просвещение, 2016.
5. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. Дудницын Ю. П., Кронгауз В. Л - М: Просвещение, 2016.

Целью изучения курса алгебры в 7-9 классах является систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

Школьное математическое образование ставит следующие задачи обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса, знакомство с историей её развития.

Общая характеристика учебного предмета, курса.

Содержание математического образования является продолжением изучения математики применительно к начальной школе и представлено в виде следующих содержательных разделов. Это арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика; геометрия. Наряду с этим в содержание основного общего образования включены два дополнительных

методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения. При этом первая линия – «Логика и множества» – служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая – «Математика в историческом развитии» – способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Цель содержания раздела «Геометрия» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера.

Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Место учебных предметов математического цикла в Базисном учебном (образовательном) плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 9 классе отводит 6 учебных часа в неделю в течение года обучения: 4 часа алгебры и 2 часа геометрии.

Согласно Базисного учебного (образовательного) плана в 5—6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), в 7—9 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» и «Геометрия».

Предмет «Математика» в 5–6 классах включает в себя арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, собственно

алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы вероятностно-статистической линии.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

В силу новизны для школы вероятностно-статистического материала и отсутствия методических традиций возможна вариативность при его структурировании. Начало изучения соответствующего материала может быть отнесено к 7–9 классам. Кроме того, его изложение возможно как в рамках курса алгебры, так и в виде отдельного модуля. Последний вариант может быть реализован только при условии увеличения числа часов на математику по сравнению с инвариантной частью Базисного учебного (образовательного) плана.

2. Результаты освоения программы по предмету

Изучение математики в основной школе дает возможность ученику научиться и достичь следующих результатов:

в направлении личностного развития:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

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

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; *в предметном направлении:*

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);

2) владение базовым понятийным аппаратом:

— развитие представлений о числе,

— овладение символьным языком математики,

— изучение элементарных функциональных зависимостей,

— освоение основных фактов и методов планиметрии,

— знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами,

— формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:

— выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

— выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

— пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

— решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять

полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

— строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;

— использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы, по условию задач;

— измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

— применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач;

— использовать основные способы представления и анализа статистических данных; решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;

— применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

— точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и

символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

3. Содержание учебного предмета, курса

1. Квадратичная функция (29 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.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y=x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной. (20 ч)

Целые уравнения. Дробные рациональные 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.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 ч)

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

Цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем. В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный 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.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 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.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 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 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. (29 ч)

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

4. Календарно-тематическое планирование

Тема 1. Квадратичная функция (29 ч)

№ п/п	Тема урока	Тип урока. Кол-во часов	Планируемые результаты	Планируемые результаты. Характеристика деятельности.				Дата
				Личностные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД	
1/1	Функции и их свойства.	Актуализация знаний и умений	ЗНАТЬ понятие функции и другую функциональную терминологию. УМЕТЬ правильно употреблять функциональную терминологию, понимать её в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу.	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Ориентация в учебнике	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Умение осуществлять действия по образцу.	
2/2	Функции и их свойства.	Актуализация знаний и умений			Умение строить речевые высказывания	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
3/3	Функции и их свойства.	Изучение нового материала			Формирование проблемных ситуаций.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	
4/4	Функции и их свойства.	Закрепление изученного материала		Развитие познавательных интересов, ценить взаимопомощь.	Умение использовать практические навыки.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
5/5	Функции и их свойства.	Закрепление изученного материала			Умение вести диалог	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Корректировать способы действия	
6/6	Функции и их свойства.	Применение знаний и умений			Умение сравнивать и анализировать	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Корректировать способы действия	
7/7	Функции и их свойства.	Применение знаний и умений			Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по образцу.
8/8	Квадратный трёхчлен.	Изучение нового материала	ЗНАТЬ понятие квадратного трёхчлена, формулу разложения квадратного трёхчлена на множители. УМЕТЬ выделять квадрат двучлена из	Умение ценить взаимопомощь	Формирование проблемных ситуаций	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Умение осуществлять действия по алгоритму	
9/9	Квадратный трёхчлен.	Закрепление изученного материала		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Умение использовать практические навыки.	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Корректировать способы действия	
10/1	Квадратный	Применение		Умение ценить	Умение вести	Соблюдать	Умение	

0	трёхчлен.	знаний и умений	квадратного трёхчлена, раскладывать трёхчлен на множители.	взаимопомощь	диалог	простейшие нормы речевого этикета.	осуществлять действия по алгоритму	
11/1	Квадратный трёхчлен.	Обобщение и систематизация знаний		Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуально е решение контрольных заданий	
12/1	Квадратный трёхчлен.			Умение ценить взаимопомощь	Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками.		
13/1	Контрольная работа №1	Контроль знаний и умений	УМЕТЬ находить УМЕТЬ строить график функции $y = ax^2$ корни квадратного трёхчлена, УМЕТЬ раскладывать его на множители	Умение относиться к окружающим, как к себе	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	
14/1	Квадратичная функция и её график.	Изучение нового материала	ЗНАТЬ и понимать функции $y = ax^2$, их свойства и особенности графиков	Знание моральных норм поведения	Умение сравнивать и анализировать	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Умение осуществлять действия по образцу	
15/1	Квадратичная функция и её график.	Закрепление полученных знаний	УМЕТЬ строить график функции $y = ax^2$	Нравственно-этическая ориентация	умение строить речевое высказывание	Сотрудничество с учителем и сверстниками	Целеполагание, планирование работы в группе и с учителем	
16/1	Квадратичная функция и её график.	Применение знаний и умений		развитие познавательных интересов и инициативы школьника	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её	
17/1	Квадратичная функция и её график.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ и понимать функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$, их свойства и особенности графиков. УМЕТЬ строить графики функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$, выполнять	Развитие познавательных интересов, ценить взаимопомощь.	Сравнение предметов, вывод правила	Соблюдать простейшие нормы речевого элемента, вести диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Планировать промежуточные цели с учетом конечного результата	
18/1	Квадратичная	Закрепление		Развитие познавательных	Обсуждение проблемы, поиск	Планировать работу в группе	Осуществлять самоконтроль в	

8	функция и её график.	полученных знаний	преобразования графиков	интересов, ценить взаимопомощь.	путей решения проблемы		форме сличения с результатом	
19 1 9	Квадратичная функция и её график.	Применение знаний и умений		Умение адекватно воспринимать оценку учителя	Сравнение, анализ	Соблюдать простейшие нормы речевого элемента, вести диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Умение сохранять заданную цель	
20 2 0	Квадратичная функция и её график.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов вдоль осей координат. УМЕТЬ строить графики квадратичной функции, находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения	Адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества	Умение строить речевые высказывания	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Умение осуществлять действия по образцу.	
21 2 1	Квадратичная функция и её график.	Применение знаний и умений		Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	Формирование проблемных ситуаций.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
22 2 2	Квадратичная функция и её график.	Обобщение и систематизация знаний		Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, дают адекватную оценку своей учебной деятельности	Умение использовать практические навыки.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	
23 2 3	Квадратичная функция и её график.	Обобщение и систематизация знаний		Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуальное решение контрольных заданий	
24 2 4	Квадратичная функция и её график.	Обобщение и систематизация		Развитие познавательных интересов и инициативы	Ориентация в учебнике	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Умение осуществлять действия по образцу.	

		ция знаний		школьников				
25/2 5	Степенная функция. Корень n -й степени.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ свойства степенной функции с натуральным показателем, понятие корня n – й степени.	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Умение строить речевые высказывания	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
26/2 6	Степенная функция. Корень n -й степени	Закрепление полученных знаний	УМЕТЬ перечислять свойства степенных функций, схематически строить графики функций, указывать особенности графиков, вычислять корни n – й степени	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Формирование проблемных ситуаций.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	
27/2 7	Степенная функция. Корень n -й степени	Применение знаний и умений		Развитие познавательных интересов, ценить взаимопомощь.	Умение использовать практические навыки.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
28/2 8	Степенная функция. Корень n -й степени	Обобщение и систематизация знаний		Развитие познавательных интересов, ценить взаимопомощь.	Умение вести диалог	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Корректировать способы действия	
29/2 9	Контрольная работа №2.	Контроль знаний и умений	УМЕТЬ строить графики квадратичной функции, находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения вычислять корни n – й степени	Развитие познавательных интересов, ценить взаимопомощь.	Умение сравнивать и анализировать	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Корректировать способы действия	

Тема 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (20ч)

№ п/п	Тема урока	Тип урока. Кол-во часов	Планируемые результаты	Планируемые результаты. Характеристика деятельности.				Дата
				Личностные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД	
30/1	Уравнения с одной переменной.	Комбинированный	ЗНАТЬ понятие целого рационального уравнения и его	Развитие познавательных интересов и инициативы	Выбор оснований и критериев для сравнения.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Планирование работы в группе и с учителем	

			степени, приёмы нахождения приближённых значений корней. УМЕТЬ решать уравнения третьей и четвёртой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители	школьников ценить взаимопомощь	Построение логической цепи рассуждений	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Моделировать ситуацию поведения	
31/2	Уравнения с одной переменной.	Применение знаний и умений						
32/3	Уравнения с одной переменной.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ понятие целого рационального уравнения и его степени, метод введения новой переменной.	Адекватное восприятие оценки учителя	Ориентация в учебнике	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Корректировать способы действия	
33/4	Уравнения с одной переменной.	Применение знаний и умений	УМЕТЬ решать уравнения третьей, четвёртой степени с одним неизвестным с помощью введения новой переменной	Знание моральных норм поведения	Формирование проблемных ситуаций	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму.	
34/5	Уравнения с одной переменной.	Применение знаний и умений Изучение нового материала		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Умение использовать практические навыки.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение сохранять заданную цель.	
35/6	Уравнения с одной переменной.			ценить взаимопомощь	Умение вести диалог	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её.	
36/7	Уравнения с одной переменной.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ о дробных рациональных уравнениях, об освобождении от знаменателя при решении уравнений.	Адекватное восприятие оценки учителя	Умение сравнивать и анализировать	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Планировать промежуточные цели с учетом конечного результата	
37/8	Уравнения с одной переменной.	Закрепление полученных знаний	УМЕТЬ решать дробные рациональные уравнения, применяя ФСУ и разложения	Знание моральных норм поведения	Ориентация в учебнике	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Осуществлять самоконтроль в форме сличения результатов.	
38/9	Уравнения с одной переменной.	Применение знаний и умений	квадратного трёхчлена на множители	Знание моральных норм поведения	Формирование проблемных ситуаций	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение видеть указанную ошибку и	

	переменной.	умений					исправлять её.	
39/10	Уравнения с одной переменной.	Обобщение и систематизация знаний		Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, дают адекватную оценку своей учебной деятельности	Умение строить речевые высказывания	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Корректировать способы действия	
40/11	Уравнения с одной переменной.	Обобщение и систематизация знаний		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Формирование проблемных ситуаций.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Планировать промежуточные цели с учетом конечного результата	
41/12	Уравнения с одной переменной.	Обобщение и систематизация знаний		Ценить взаимопомощь	Умение использовать практические навыки.	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её	
42/13	Неравенства с одной переменной.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ понятие неравенства с одной переменной и методы их решения. УМЕТЬ решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной	Адекватное восприятие оценки учителя	Умение вести диалог	Вести диалог	Корректировать способы действия	
43/14	Неравенства с одной переменной.	Закрепление изученного материала		Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуальное решение контрольных заданий	
44/15	Неравенства с одной переменной.	Применение знаний и умений		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Умение строить речевое высказывание, моделирование, работа по алгоритму	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Планирование работы в группе и с учителем	
45/16	Неравенства с одной переменной.	Ознакомление с новым учебным материалом	УМЕТЬ применять метод интервалов при решении неравенств второй степени с одной переменной, дробных рациональных неравенств	Ценить взаимопомощь	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	
46/17	Неравенства с одной переменной.	Закрепление изученного		Умение относиться к окружающим, как к себе	Умение сравнивать и анализировать, работа по	Умение точно выражать свои мысли в соответствии с	Умение осуществлять действия по образцу, по	

		материала			алгоритму	задачами и условиями	алгоритму	
47/18	Неравенства с одной переменной.	Применение знаний и умений		Знание моральных норм поведения	Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её	
48/19	Неравенства с одной переменной.	Обобщение и систематизация знаний		Адекватное восприятие оценки учителя	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Планировать работу в группе	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её, корректировать способы действия	
49/20	Контрольная работа №3.	Контроль знаний и умений	УМЕТЬ решать уравнения и неравенства с одной переменной					

Тема 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 часа)

№	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты (предметные) Содержание урока	Планируемые результаты (личностные и метапредметные)				Дата
				Личностные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД	
50/1	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Комбинированный	ЗНАТЬ и понимать уравнения с двумя переменными и его график. Уравнение окружности.	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Умение строить речевое высказывание, моделирование, работа по алгоритму	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Планирование работы в группе и с учителем	
51/2	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и графический способ их решения.	Ценить взаимопомощь	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	
52/3	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Закрепление изученного материала	УМЕТЬ решать графические системы уравнений	Умение относиться к окружающим, как к себе	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	
53/4	Уравнения с двумя	Ознакомление с новым	ЗНАТЬ системы двух уравнений	Знание моральных норм поведения	Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение видеть указанную ошибку и	

	переменными и их системы.	учебным материалом	второй степени с двумя переменными и методы их решения. УМЕТЬ решать системы, содержащие одно уравнения первой, другое – второй степени, системы двух уравнений второй степени с двумя переменными				исправлять её	
54/5	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Применение знаний и умений		Адекватное восприятие оценки учителя	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Планировать работу в группе	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её, корректировать способы действия	
55/6	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Ознакомление с новым учебным материалом		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Обсуждение проблемы, создание способов решения проблемы	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Планирование работы в группе и с учителем, корректировать способы действия	
56/7	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Закрепление изученного материала		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	
57/8	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Применение знаний и умений		Умение относиться к окружающим, как к себе	Построение логической цепи рассуждений	Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её	
58/9	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ и понимать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения.	Нравственно-этическая ориентация	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Планировать работу в группе, вести диалог.	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её	
59/10	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Закрепление изученного материала	Уметь решать текстовые задачи с помощью составления систем уравнений.	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Обсуждение проблемы, создание способов решения проблемы	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Планирование работы в группе и с учителем, корректировать способы действия	
60/11	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Применение знаний и умений		Ценить взаимопомощь	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	

61/1 2	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Применение знаний и умений		Ценить взаимопомощь	Построение логической цепи рассуждений	Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её	
62/1 3	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Применение знаний и умений		Адекватное восприятие оценки учителя	Ориентация в учебнике	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета, вести диалог.	Корректировать способы действия	
63/1 4	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Применение знаний и умений		Адекватное восприятие оценки учителя	Построение логической цепи рассуждений	Планировать работу в группе, вести диалог.	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её	
64 /15	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Обобщение и систематизация знаний		Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуальное решение контрольных заданий	
65/1 6	Уравнения с двумя переменными и их системы.	Обобщение и систематизация знаний		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Умение строить речевое высказывание, моделирование, работа по алгоритму	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Планирование работы в группе и с учителем	
66/1 7	Неравенства с двумя переменными и их системы.	Ознакомление с новым учебным материалом	ИМЕТЬ представления о решении неравенств с двумя переменными.	Ценить взаимопомощь	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	
67/1 8	Неравенства с двумя переменными и их системы.	Закрепление изученного материала	УМЕТЬ изображать на координатной плоскости множество решений неравенств	Умение относиться к окружающим, как к себе	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	
68/1 9	Неравенства с двумя	Применение знаний и		Знание моральных норм поведения	Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение видеть указанную ошибку и	

	переменными и их системы.	умений					исправлять её	
69/20	Неравенства с двумя переменными и их системы.	Ознакомление с новым учебным материалом	ИМЕТЬ представление о решении системы неравенств с двумя переменными. УМЕТЬ изображать множество решений системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости	Адекватное восприятие оценки учителя	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Планировать работу в группе	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её, корректировать способы действия	
70/21	Неравенства с двумя переменными и их системы.	Закрепление изученного материала		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Обсуждение проблемы, создание способов решения проблемы	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Планирование работы в группе и с учителем, корректировать способы действия	
71/22	Неравенства с двумя переменными и их системы.	Применение знаний и умений		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Ориентация в учебнике	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Умение осуществлять действия по образцу.	
72/23	Неравенства с двумя переменными и их системы.	Обобщение и систематизация знаний		Знание моральных норм поведения	Умение строить речевые высказывания	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
73/24	Контрольная работа №4.	Контроль знаний и умений	УМЕТЬ решать системы уравнений, системы неравенств и задачи с помощью уравнений с двумя переменными.	Адекватное восприятие оценки учителя	Формирование проблемных ситуаций.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	

Тема 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17ч)

№	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты (предметные) Содержание урока	Планируемые результаты (личностные и метапредметные)				Дата
				Личностные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД	
74/1	Арифметическая прогрессия.	Комбинированный урок	ЗНАТЬ и понимать понятия последовательности, n -ого члена последовательности	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Обсуждение проблемы, создание способов решения проблемы.	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Сотрудничество с	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	

					Построение логической цепи рассуждений	учителем и сверстниками.		
75/2	Арифметическая прогрессия.	Изучение нового материала	ЗНАТЬ и понимать: арифметическая прогрессия- числовая последовательность особого вида. УМЕТЬ решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул.	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Построение логической цепи. Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму, работа с учителем.	
76/3	Арифметическая прогрессия.	Применение знаний и умений		Ценить взаимопомощь	Умение использовать практические навыки	Планировать работу в группе, вести диалог.	Планирование работы в группе и с учителем, корректировать способы действия	
77/4	Арифметическая прогрессия.	Закрепление изученного материала		Адекватное восприятие оценки учителя	Умение использовать практические навыки	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её	
78/5	Арифметическая прогрессия.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ и понимать формулы п первых членов арифметической прогрессии. УМЕТЬ решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул.	Умение относиться к окружающим, как к себе	Умение использовать практические навыки	Планировать работу в группе, вести диалог.	Планирование работы в группе и с учителем, корректировать способы действия	
79/6	Арифметическая прогрессия.	Закрепление изученного материала		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Обсуждение проблемы, создание способов решения проблемы. Построение логической цепи рассуждений	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	
80/7	Арифметическая прогрессия.	Обобщение и систематизация знаний		Нравственно-этическая ориентация	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Планировать работу в группе, вести диалог.	Планирование работы в группе и с учителем, корректировать способы действия	
81/8	Арифметическая прогрессия.	Обобщение и систематизация знаний		Ценить взаимопомощь	Обсуждение проблемы, создание способов решения проблемы. Построение логической цепи рассуждений	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	Умение осуществлять действия по образцу, по алгоритму	
82/9	Контрольная работа №5.	Контроль знаний и	УМЕТЬ решать задания на применение	Развитие познавательных интересов и	Обсуждение проблемы, создание способов	Участвовать в коллективном обсуждении	Умение осуществлять действия по	

		умений	свойств арифметической прогрессии	инициативы школьников	решения проблемы. Построение логической цепи рассуждений	проблемы. Сотрудничество с учителем и сверстниками.	образцу, по алгоритму, корректировать способы действия	
83/10	Геометрическая прогрессия.	Ознакомление с новым учебным материалом	ЗНАТЬ и понимать: геометрическая прогрессия – последовательность особого вида, формулы n - первых членов геометрической прогрессии. УМЕТЬ решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул.	Адекватное восприятие оценки учителя	Построение логической цепи	Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её	
84/11	Геометрическая прогрессия.	Закрепление изученного материала		Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуальное решение контрольных заданий	
85/12	Геометрическая прогрессия.	Ознакомление с новым учебным материалом		Адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества	Умение использовать практические навыки	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Умение осуществлять действия по образцу.	
86/13	Геометрическая прогрессия.	Закрепление изученного материала		Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	Умение строить речевые высказывания	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
87/14	Геометрическая прогрессия.	Обобщение и систематизация знаний	непосредственным применением изучаемых формул.	Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, дают адекватную оценку своей учебной деятельности	Формирование проблемных ситуаций.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	
88/15	Геометрическая прогрессия.	Обобщение и систематизация знаний		Выражают положительное отношение к процессу познания;	Умение использовать практические навыки.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	

				оценивают свою учебную деятельность;				
89/1 6	Геометрическая прогрессия.	Обобщение и систематизация знаний		Адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества	Умение вести диалог	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Корректировать способы действия	
90/1 7	Контрольная работа №6.	Контроль знаний и умений	УМЕТЬ решать задания на применение свойств геометрической прогрессии	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность	Умение сравнивать и анализировать	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Корректировать способы действия	

Тема 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17ч)

№ п/п	Тема урока	Тип урока. Кол-во часов	Планируемые результаты	Планируемые результаты. Характеристика деятельности.				Дата
				Личностные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД	
91/1	Элементы комбинаторики.	комбинированный	ЗНАТЬ и понимать комбинаторное правило умножения, формулы числа перестановок, размещений, сочетаний	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Выбор оснований и критериев для сравнения.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Планирование работы в группе и с учителем	
92/2	Элементы комбинаторики.	Ознакомление с новым учебным материалом		Ценить взаимопомощь	Построение логической цепи рассуждений	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Моделировать ситуацию поведения	
93/3	Элементы комбинаторики.	Закрепление изученного материала		Развитие познавательных интересов, ценить взаимопомощь.	Умение использовать практические навыки.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета. Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Корректировать способы действия Умение сохранять заданную цель.	
94/4	Элементы комбинаторики.	Ознакомление с новым учебным	УМЕТЬ решать упражнения и задачи, в том числе	Ценить взаимопомощь	Умение вести диалог	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение видеть указанную ошибку и	

		материалом	практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул.				исправлять её.	
95/5	Элементы комбинаторики.	Закрепление изученного материала		Адекватное восприятие оценки учителя	Умение сравнивать и анализировать Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Осуществлять самоконтроль в форме сличения результатов.	
96/6	Элементы комбинаторики.	Ознакомление с новым учебным материалом	УМЕТЬ решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул.	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Построение логической цепи рассуждений	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её.	
97/7	Элементы комбинаторики.	Закрепление изученного материала		Ценить взаимопомощь	Умение вести диалог	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета	Корректировать способы действия	
98/8	Элементы комбинаторики.	Ознакомление с новым учебным материалом	УМЕТЬ решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул.	Развитие познавательных интересов, ценить взаимопомощь.	Построение логической цепи рассуждений	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Умение видеть указанную ошибку и исправлять её.	
99/9	Элементы комбинаторики.	Закрепление изученного материала		Адекватное восприятие оценки учителя	Умение сравнивать и анализировать Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками	Осуществлять самоконтроль в форме сличения результатов.	
100/10	Элементы комбинаторики.	Обобщение и систематизация знаний		Развитие познавательных интересов и инициатив, знание моральных норм поведения, умение ценить взаимопомощь, относиться к окружающим как к себе.	Умение вести диалог	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета. Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Корректировать способы действия	
101/11	Элементы комбинаторики.	Обобщение и систематизация знаний		Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуальное решение контрольных заданий	
102/12	Начальные сведения из теории вероятностей	Ознакомление с новым учебным материалом		ЗНАТЬ и понимать теории вероятностей. УМЕТЬ:	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Ориентация в учебнике	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Умение осуществлять действия по образцу.

103/13	Начальные сведения из теории вероятностей	Ознакомление с новым учебным материалом	- вычислять вероятности; - использовать формулы комбинаторики	Ценить взаимопомощь	Умение строить речевые высказывания	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
104/14	Начальные сведения из теории вероятностей	Закрепление изученного материала		Адекватное восприятие оценки учителя	Формирование проблемных ситуаций.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	
105/15	Начальные сведения из теории вероятностей	Обобщение и систематизация знаний		Развитие познавательных интересов, ценить взаимопомощь.	Умение использовать практические навыки.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
106/16	Начальные сведения из теории вероятностей	Обобщение и систематизация знаний		Ценить взаимопомощь	Умение вести диалог	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Корректировать способы действия	
107/17	Контрольная работа №7.	Контроль знаний и умений	УМЕТЬ решать задачи, используя формулы комбинаторики и теории вероятностей	Адекватное восприятие оценки учителя	Умение сравнивать и анализировать	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Корректировать способы действия	

6. Повторение курса алгебры 7-9 классов (29ч)

№ урока	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты	Планируемые результаты(личностные и метапредметные)				Дата
				Личностные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД	
108/1	Вычисления.	комбинированный	УМЕТЬ находить значения числовых и буквенных выражений. Применять формулы n – ого члена и суммы арифметической и геометрической прогрессии	Способность к самоанализу, самоконтролю	Моделирование, структурирование действий.	Умение выражать свои мысли, планирование сотрудничества.	Контроль, коррекция результатов.	
109/2	Вычисления.	урок повторения						
110/3	Тождественные	комбинированный	УМЕТЬ: -выполнять	Развитие мотивации и самооценки	Рефлексия деятельности	Постановка вопросов, разрешение конфликтов.	Контроль, коррекция результатов.	

	преобразовани я		действия с многочленами, дробными рациональными выражениями; - применять ФСУ; - упрощать выражения, содержащие квадратные корни; - раскладывать многочлен на множители различными способами					
111/4	Тождественны е преобразовани я	урок повторения		Развитие нравственно- этических отношений.	Моделирование, структурирование действий.	Планирование учебного сотрудничества.	Планирование, коррекция, оценка результата.	
112/5	Тождественны е преобразовани я	урок повторения		Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуальное решение контрольных заданий	
113/6	Уравнения и системы уравнений.	комбинированн ый	УМЕТЬ решать уравнения и с одной переменной и системы	Развитие мотивации и самооценки	Рефлексия деятельности	Планирование учебного сотрудничества.	Контроль, коррекция результатов.	
114/7	Уравнения и системы уравнений.	урок повторения	уравнений с двумя переменными, решать задачи с помощью составления уравнений или системы уравнений с двумя переменными	Саморегуляция	Рефлексия деятельности	Планирование учебного сотрудничества.	Контроль, коррекция результатов.	
115/8	Уравнения и системы уравнений.	урок повторения	УМЕТЬ решать неравенства и системы неравенств с одной переменной.	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Ориентация в учебнике	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Умение осуществлять действия по образцу.	
116/9	Неравенства.	комбинированн ый	УМЕТЬ решать неравенства и системы неравенств с одной переменной.	Развитие мотивации и самооценки	Умение строить речевые высказывания	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
117/1 0	Неравенства.	урок повторения		Саморегуляция	Формирование проблемных ситуаций.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	
118/1 1	Неравенства.	урок повторения		Развитие познавательных интересов, ценить	Умение использовать практические навыки.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
119/1 2	Функции и графики.	комбинированн ый	УМЕТЬ: - строить графики функций,					

			- исследовать функцию на монотонность; - находить промежутки знакопостоянства; - область определения и область значений функции	взаимопомощь. Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Умение вести диалог	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Корректировать способы действия	
120/1 3	Функции и графики.	урок повторения						
121/1 4	Функции и графики.	урок повторения		Умение ценить взаимопомощь	Умение сравнивать и анализировать	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Корректировать способы действия	
122/1 5	Решение текстовых задач.	комбинированный	УМЕТЬ решать задачи с помощью составления уравнений или системы уравнений с двумя переменными	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по образцу.	
123/1 6	Решение текстовых задач.	урок повторения		Умение ценить взаимопомощь	Формирование проблемных ситуаций	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Умение осуществлять действия по алгоритму	
124/1 7	Решение текстовых задач.	урок повторения		Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Умение использовать практические навыки.	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Корректировать способы действия	
125/1 8	Решение текстовых задач.	урок обобщения и систематизации знаний		Умение ценить взаимопомощь	Умение вести диалог	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
126-127/1 9-20	Итоговая контрольная работа.	Контроль знаний и умений	УМЕТЬ решать задания по изученному материалу	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Индивидуально е решение контрольных заданий	
128/2 1	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний	УМЕТЬ решать задания по изученному материалу	Умение ценить взаимопомощь	Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками.		
129/2 2	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний	УМЕТЬ решать задания по изученному материалу	Умение относиться к окружающим, как к себе	Умение сравнивать и анализировать, работа по алгоритму	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	
130/2 3	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний	УМЕТЬ решать задания по изученному	Развитие познавательных интересов и	Ориентация в учебнике	Участвовать в коллективном обсуждении	Умение осуществлять действия по	

			материалу	инициативы школьников		проблемы.	образцу.	
131/2 4	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний	УМЕТЬ решать задания по изученному материалу	Умение ценить взаимопомощь	Умение строить речевые высказывания	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
132/2 5	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний	УМЕТЬ решать задания по изученному материалу	Умение относиться к окружающим, как к себе	Формирование проблемных ситуаций.	Соблюдать простейшие нормы речевого этикета.	Корректировать способы действия	
133/2 6	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний	УМЕТЬ решать задания по изученному материалу	Развитие познавательных интересов, ценить взаимопомощь.	Умение использовать практические навыки.	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по алгоритму	
134/2 7	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний	УМЕТЬ решать задания по изученному материалу	Умение ценить взаимопомощь	Умение вести диалог	Участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Корректировать способы действия	
135/2 8	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний	УМЕТЬ решать задания по изученному материалу	Умение относиться к окружающим, как к себе	Умение сравнивать и анализировать	Умение высказывать свои мысли перед сверстниками.	Корректировать способы действия	
136/2 9	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний	УМЕТЬ решать задания по изученному материалу	Развитие познавательных интересов и инициативы школьников	Ориентация в учебнике	Сотрудничество с учителем и сверстниками.	Умение осуществлять действия по образцу.	

5. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

В результате изучения алгебры ученик должен:

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;
- 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 $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y=ax^2+bx+c$, $y= ax^2+n$, $y= a(x - m)^2$), строить их графики;
- 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:

- 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;
- 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;
- 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.
-

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математи-ческих задач и задач из смежных предметов, практики;*
- *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- *понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);*
- *строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;*
- *понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- *понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);*
- *применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- *понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

6. Обязательный минимум диагностического инструментария

№	Вид работы	Тема	Сроки проведения
1	Контрольная работа № 1.	Функции и их свойства	
2	Контрольная работа № 2.	Квадратичная функция	
3	Контрольная работа №3.	Уравнения и неравенства с одной переменной	
4	Контрольная работа №4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	
5	Контрольная работа №5.	Арифметическая прогрессия	
6	Контрольная работа № 6.	Геометрическая прогрессия	
7	Контрольная работа №7	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	
8	Итоговая контрольная работа		

7. Описание учебно-методического и материально- технического обеспечения образовательного процесса преподавания математики:

Технические средства обучения

Компьютер, медиапроектор, интерактивная доска

Интернет-ресурсы

1. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал. <http://www.school.edu.ru/>
2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".

3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. <http://ege.edu.ru/www.mathvaz.ru> - досье школьного учителя математики
Документация, рабочие материалы для учителя математики
5. www.it-n.ru "**Сеть творческих учителей**"
6. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

Дополнительная литература.

1. Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н.Макарычева и др./ав.-сост. А.Н.Рурукин, С.А.Полякова- Москва: Вако, 2016.
2. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / В. И. Жохов, Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк. — М.: Просвещение, 2016.
3. Алгебра 7-9 классы: развернутое тематическое планирование по программе Ю.Н.Макарычева/Л.А.Тапилина.- Волгоград, 2011
4. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре 9 класс. ФГОС/Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили - Москва: Экзамен, 2012.
5. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 9 класс/Миндюк М.Б., Миндюк Н.Г., Москва, 1996 год.
6. Алгебра.Геометрия. 9 класс/А.П.Ершова, В.В.Голобородько, А.С.Ершова., Гимназия.Илекса.Харьков-Москва, 2012 год

Контрольные работы
Математика
9 класс

Алгебра

Контрольная работа по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»

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?

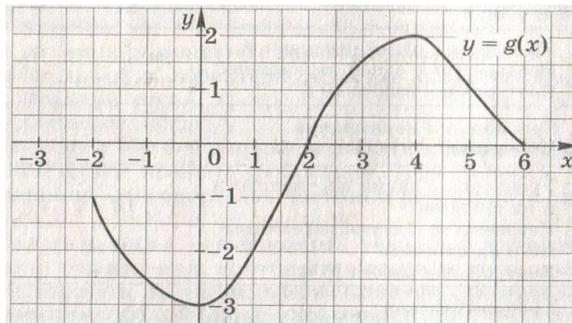
2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

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. Сумма положительных чисел a и b равна 50. При каких значениях a и b их произведение будет наибольшим?



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?

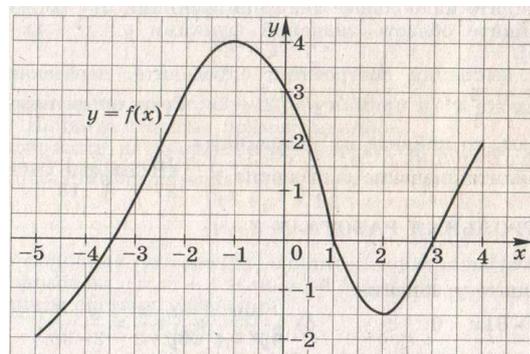
2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

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. Сумма положительных чисел c и d равна 70. При каких значениях c и d их произведение будет наибольшим?



Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4 задания;

«3» - верно выполнены 3 задания.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

**Контрольная работа по теме:
«Квадратичная функция»**

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) промежуток, 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 $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$.

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 $y < 0$;
- г) промежуток, на котором функция убывает.

2°. Найдите наибольшее значение функции $y = -x^2 + 6x - 4$.

3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 4x - 7$, где $x \in [-1; 5]$.

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{5}x^2$ и прямая $y = 20 - 3x$.

Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - верно выполнены 3, 4 задания;
- «3» - верно выполнены 2 задания.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

**Контрольная работа по теме:
«Уравнения и неравенства с одной переменной»**

Вариант 1

1°. Решите уравнение:

а) $x^3 - 81x = 0$; б) $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y - 5}{3y + 2} = \frac{y - 3}{2 - 3y}$.

2°. Решите неравенство:

а) $2x^2 - 13x + 6 < 0$; б) $x^2 > 9$.

3°. Решите неравенство методом интервалов:

а) $(x + 8)(x - 4)(x - 7) > 0$; б) $\frac{x - 5}{x + 7} < 0$.

4°. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 19x^2 + 48 = 0.$$

5. При каких значениях m уравнение $3x^2 + mx + 3 = 0$ имеет два корня?

6. Найдите область определения функции

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

7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций $y = \frac{x^3}{x - 2}$ и $y = x^2 - 3x + 1$.

Вариант 2

1°. Решите уравнение:

а) $x^3 - 25x = 0$; б) $\frac{3y + 2}{4y^2 + y} + \frac{y - 3}{16y^2 - 1} = \frac{3}{4y - 1}$.

2°. Решите неравенство:

а) $2x^2 - x - 15 > 0$; б) $x^2 < 16$.

3°. Решите неравенство методом интервалов:

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

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 $y = \frac{3x - 4}{2x}$.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 5, 6 заданий;

«3» - верно выполнены 4 задания.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

**Контрольная работа по теме:
«Уравнения и неравенства с двумя переменными»**

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 $\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 29. \end{cases}$

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

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 4 задания;

«3» - верно выполнены 3 задания.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

**Контрольная работа по теме:
«Арифметическая прогрессия»**

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.

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: $-21; -18; -15; \dots$.
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.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - верно выполнены 3, 4 задания;
- «3» - верно выполнены 2 задания.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

Контрольная работа по теме: «Геометрическая прогрессия»

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).

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).

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
«4» - верно выполнены 3, 4 задания;
«3» - верно выполнены 2 задания.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

**Контрольная работа по теме:
«Элементы комбинаторики и теории вероятностей»**

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 жребью. 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?

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»?

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 5 заданий;

«3» - верно выполнены 4 задания.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

Итоговая контрольная работа по алгебре

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.

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?

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - верно выполнены 5 заданий;

«3» - верно выполнены 4 задания.

Геометрия

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

**Контрольная работа по теме:
«Векторы. Метод координат»**

Вариант 1

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = -\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$, $\vec{b} \{3; -2\}$, $\vec{c} \{-6; 2\}$.
2. Даны координаты вершин треугольника ABC: A (-6; 1), B (2; 4), C (2; -2). Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и найдите высоту треугольника, проведенную из вершины A.
3. Окружность задана уравнением $(x-1)^2 + y^2 = 9$. Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси ординат.

Вариант 2

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{b} , если $\vec{b} = \frac{1}{3}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c} \{-3; 6\}$, $\vec{d} \{2; -2\}$.
2. Даны координаты вершин четырехугольника ABCD: A (-6; 1), B (0; 5), C (6; -4), D (0; -8). Докажите, что ABCD – прямоугольник, и найдите координаты точки пересечения его диагоналей.
3. Окружность задана уравнением $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$. Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси абсцисс.

**Контрольная работа по теме:
«Соотношения между сторонами и углами треугольника.
Скалярное произведение векторов»**

Вариант 1

1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Oх, если A(-1; 3).
2. Решите треугольник ABC, если $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 105^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$ см.
3. Найдите косинус угла M треугольника KLM, если K(1; 7), L(-2; 4), M(2; 0).

Вариант 2

1. Найдите угол между лучом OB и положительной полуосью Oх, если B(3; 3).
2. Решите треугольник BCD, если $\angle B = 45^\circ$, $\angle D = 60^\circ$, $BC = \sqrt{3}$ см.
3. Найдите косинус угла A треугольника ABC, если A(3; 9), B(0; 6), C(4; 2).

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - выполнены 3 задания, но есть ошибка;

«3» - верно выполнены 2 задания.

Контрольная работа по теме:

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

«Длина окружности и площадь круга»

Вариант 1

1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного восьмиугольника, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм^2 .
3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150° .

Вариант 2

1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 см. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в неё правильного шестиугольника равна $72\sqrt{2} \text{ см}^2$.
3. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120° , а радиус круга равен 12 см.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - выполнены 3 задания, но есть ошибка;

«3» - верно выполнены 2 задания.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

**Контрольная работа по теме:
«Движения»**

Вариант 1

1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB.
2. Две окружности с центрами O_1 и O_2 , радиусы которых равны, пересекаются в точках M и N. Через точку M проведена прямая, параллельная O_1O_2 и пересекающая окружность с центром O_2 в точке D. Используя параллельный перенос, докажите, что четырехугольник O_1MDO_2 является параллелограммом.

Вариант 2

1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны CD..
2. Дан шестиугольник $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$. Его стороны A_1A_2 и A_4A_5 , A_2A_3 и A_5A_6 , A_3A_4 и A_6A_1 попарно равны и параллельны. Используя центральную симметрию, докажите, что диагонали A_1A_4 , A_2A_5 , A_3A_6 данного шестиугольника пересекаются в одной точке.

Критерии оценки:

- «5» - верно выполнены все задания;
- «4» - выполнены 2 задания, но есть ошибка;
- «3» - верно выполнено 1 задание.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.

В каждой контрольной работе кружком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.