

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение "Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов пгт Тужа"

**Рабочая программа по алгебре
(предметная область «математика и информатика»
для 9 класса
(базовый уровень)**

Всего часов в год 102

Всего часов в неделю 3.

Составитель программы: Цепелёва Татьяна Павловна учитель первой категории
КОГОбУ СШ с УИОП пгт Тужа; Иголдина Лариса Александровна учитель
первой категории КОГОбУ СШ с УИОП пгт Тужа

Введение

Рабочая программа по предмету геометрия составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, с внесенными изменениями, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. N 1644). Рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения ООО; с учетом примерной программы по алгебре Н.Г. Миндюк Алгебра Рабочие программы к учебнику Ю.Н. Макарычев и др. 7-9 классы – М. «Просвещение», 2016; авторская программа Рабочая программа по алгебре 9 класс / Сост. Г.И. Маслакова — М.: ВАКО, 2014

Рабочая программа составлена в рамках УМК:

1. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2018.
2. Звавич, Л. И. Дидактические материалы по алгебре. 9 класс / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. - М.: Просвещение, 2011.
3. Ерина Поурочное планирование по алгебре к учебнику Макарычева для 9 класса 2011г. (М. Просвещение)
4. А.П. Ершова, Дидактические материалы по алгебре. 9класс / А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова.-М.: Илекса, 2011.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

В направлении личностного развития:

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

2. В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

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

3. В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) *в личностном направлении:*

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

2) *в метапредметном направлении:*

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
 - умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
 - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
 - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
 - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 3) *в предметном направлении:*
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
 - умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
 - умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
 - умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
 - развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
 - овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Основные типы учебных занятий:

- урок изучения нового учебного материала;
- урок закрепления и применения знаний;
- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- урок контроля знаний и умений;
- урок коррекции знаний;
- урок закрепления изученного материала;
- комбинированный урок.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Формы контроля: промежуточный и итоговый. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, зачетов, контрольных работ и математических диктантов. Итоговая аттестация проводится в виде годовой контрольной работы за курс алгебры 9 класса.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра-9»

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов, выбору профильного математического образования.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.
- Формирование коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.
- Креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении задач.
- Умение контролировать процесс и результат математической деятельности.

Метапредметные результаты:

регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

❖ познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

❖ коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

Предметные результаты:

- ❖ Умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), 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;
- ❖ Владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятный характер;
- ❖ Умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- ❖ Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- ❖ Умение 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;
- ❖ Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- ❖ Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

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

Предметные результаты по разделам:

Квадратичная функция:

- 1) строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной;
- 2) выполнять простейшие преобразования графиков функций;
- 3) находить область определения и область значений функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания функций, наибольшее и наименьшее значения, точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат, нули функции;
- 4) находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
- 5) решать квадратные уравнения, определять знаки корней;
- 6) выполнять разложение квадратного трехчлена на множители;
- 7) решать квадратное неравенство методом интервалов.

Уравнения и неравенства с одной переменной:

- 1) решать целые уравнения методом введения новой переменной; разложением на множители и графическим способом;
- 2) решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом.

Уравнения и неравенства с двумя переменными:

- 1) решать уравнения с двумя переменными способом подстановки и сложения;
- 2) решать задачи на совместную работу, на движение и другие составлением систем уравнений.

Прогрессии:

- 1) понимать значения терминов «член последовательности», «номер члена последовательности»;
- 2) находить разность арифметической прогрессии, сумму n первых членов арифметической прогрессии и любой член арифметической прогрессии;
- 3) вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии, находить сумму n первых членов геометрической прогрессии;
- 4) выявлять, какая последовательность является арифметической (геометрической), если да, то находить d (q);

5) применять различные способы задания арифметической и геометрической прогрессии при решении «жизненных» — компетентностных задач);

Степень с рациональным показателем:

- 1) строить график функции $y = x^n$, знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения $x^n = a$ при четных и нечетных значениях n ;
- 2) выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя определение и изученные свойства арифметического корня n -й степени;
- 3) выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем, используя при этом изученные свойства степеней с рациональным показателем.

Элементы статистики и теории вероятностей:

- 1) решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций путем перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- 2) находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7-9 классах **Раздел «Арифметика»**

Рациональные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть 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 человеческой 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 приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

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

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование 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;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

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.

Уравнения**Выпускник научиться:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.)

Выпускник получит возможность:

- использовать широкий спектр специальных приёмов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики

Неравенства**Выпускник научиться:**

- понимать 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;

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

Раздел «Функции»**Числовые множества**

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

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

Числовые функции**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, 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:

- 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.

Раздел «Числовые последовательности»**Арифметические и геометрические прогрессии****Выпускник научится:**

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, 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 n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Раздел «Вероятность и статистика»

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;
- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

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.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными 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.

Содержание учебного предмета с указанием основных видов учебной деятельности

№ п/п	Название главы (раздела)	Кол-во часов	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
1.	Квадратичная функция	22	<p>Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. [Целые корни многочлена с целыми коэффициентами.] Квадратичная функция и ее график и свойства. [Дробно-линейная функция и ее график.] [Параллельный перенос графиков вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат.] Степенная функция. Корень n-й степени.</p>	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей.</p> <p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций: $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n.</p> <p>понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где a - некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора.</p>

				[Строить более сложные графики на основе графиков изученных функций, например функций, заданных разными формулами на разных промежутках области определения. Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.]
2.	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	Уравнения с одной переменной Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения. . Примеры решения уравнений в целых числах. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени с использованием методов разложения на множители [замены переменной]. Неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. [Примеры решения дробно-рациональных неравенств.] Системы неравенств с одной переменной.	Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам. [Исследовать квадратные уравнения с буквенными коэффициентами.] Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корня. Распознавать линейные и квадратные неравенства Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Решать квадратные неравенства. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными и	17	Уравнения с двумя переменными и их системы Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое - второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными и их систем. [Неравенство с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.]	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. [Решать несложные уравнения второй степени с двумя переменными в целых числах.] Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. [Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами.

				Описывать алгебраически области координатной плоскости.]
4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	<p>Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. [Числа Фибоначчи.]</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
5.	Элементы комбинатор	13	Решение комбинаторных задач перебором вариантов.	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.

	ики и теории вероятности		<p>Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.</p> <p>Понятие о случайном опыте и случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности.</p> <p>[Несовместные события. Формула сложения вероятностей,] Вероятности противоположных событий. [Независимые события. Умножение вероятностей.]</p> <p>Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности</p>	<p>Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.).</p> <p>Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики</p> <p>Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.</p> <p>Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных событий, в том числе, достоверных и невозможных, маловероятных событий. Приводить примеры противоположных событий, равновероятных событий</p>
6.	Повторение курса алгебры 7-9 класса	21	<p>Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Решение текстовых задач. Решение неравенств и их систем. Прогрессии. Функции и их свойства (курс алгебры 9 класса)</p>	
	<i>Итого</i>	<i>102 ч</i>		

Учебно-тематическое планирование

№ раздел а/ темы	Раздел/ тема	Количество часов	Контрольные работы	Практическая часть	
				Лабораторные работы	Практические работы
1.	Квадратичная функция	22	2		
2.	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	1		
3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	1		
4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	2		
5.	Элементы комбинаторики и теории вероятности	13	1		
6.	Повторение курса алгебры 7-9 класса	21	1		
	Итого	102	8		

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения урока		Тема учебного занятия	Формы организации образовательного процесса	Д/З
	По плану	По факту			
			Глава I Квадратичная функция 22 ч		
1	1 неделя сентября		Функция. Область определения и область значений функции	Фронтальная, индивидуальная	п.1 №1-31(выборочно)
2	1 неделя сентября		Функция. Область определения и область значений функции	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.1 №1-31(выборочно)
3	1 неделя сентября		Свойства функций	Фронтальная, индивидуальная	п.2 №32-54(выборочно)
4	2 неделя сентября		Свойства функций	Фронтальная, индивидуальная	п.2 №32-54(выборочно)

5	2 неделя сентября		Свойства функций	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.2 №32-54(выборочно)
6	2 неделя сентября		Квадратный трёхчлен и его корни	Фронтальная, индивидуальная	п.3 №55-75 (выборочно)
7	3 неделя сентября		Квадратный трёхчлен и его корни	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.4 №76-86(выборочно)
8	3 неделя сентября		Разложение квадратного трёхчлена на множители	Фронтальная, индивидуальная	п.4 №76-86(выборочно)
9	3 неделя сентября		Разложение квадратного трёхчлена на множители	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.4 №76-86(выборочно)
10	4 неделя сентября		Контрольная работа № 1 «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен»	индивидуальная	контрольные вопросы – с.21,22
11	4 неделя сентября		Функция $y = ax^2$, её график и свойства	Фронтальная, индивидуальная	п.5 №90-105(выборочно)
12	4 неделя сентября		Функция $y = ax^2$, её график и свойства	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.5 №90-105(выборочно)
13	1 неделя октября		Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	Фронтальная, индивидуальная	п.6 №106-119(выборочно)
14	1 неделя октября		Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	Фронтальная, индивидуальная	п.6 №106-119(выборочно)
15	1 неделя октября		Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.6 №106-119(выборочно)
16	2 неделя октября		Построение графика квадратичной функции	Фронтальная, индивидуальная	п.7 №120-133(выборочно)
17	2 неделя октября		Построение графика квадратичной функции	Фронтальная, индивидуальная	п.7 №120-133(выборочно)
18	2 неделя октября		Построение графика квадратичной функции	Фронтальная, парная,	п.7 №120-133(выборочно)

				индивидуальная	
19	3 неделя октября		Функция $y = x^n$	Фронтальная, индивидуальная	п.8 №136-157(выборочно)
20	3 неделя октября		Корень n-ой степени	Фронтальная, индивидуальная	п.9 №158-179(выборочно)
21	3 неделя октября		Корень n-ой степени	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.9 №158-179(выборочно)
22	4 неделя октября		Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция и её график. Степенная функция»	индивидуальная	контрольные вопросы – с.49,60
			Глава II Уравнения и неравенства с одной переменной 14 ч		
23	4 неделя октября		Целое уравнение и его корни	Фронтальная, индивидуальная	п.12 №265-287(выборочно)
24	4 неделя октября		Целое уравнение и его корни	Фронтальная, индивидуальная	п.12 №265-287(выборочно)
25	1 неделя ноября		Целое уравнение и его корни	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.12 №265-287(выборочно)
26	1 неделя ноября		Целое уравнение и его корни	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.13 №288-301(выборочно)
27	1 неделя ноября		Дробные рациональные уравнения	Фронтальная, индивидуальная	п.13 №288-301(выборочно)
28	2 неделя ноября		Дробные рациональные уравнения	Фронтальная, индивидуальная	п.13 №288-301(выборочно)
29	2 неделя ноября		Дробные рациональные уравнения	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.13 №288-301(выборочно)
30	3 неделя ноября		Дробные рациональные уравнения	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.13 №288-301(выборочно)
31	4 неделя		Решение неравенств второй степени с одной	Фронтальная,	п.14 №304-

	ноября		переменной	индивидуальная	323(выборочно)
32	4 неделя ноября		Решение неравенств второй степени с одной переменной	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.14 №304-323(выборочно)
33	4 неделя ноября		Решение неравенств методом интервалов	Фронтальная, индивидуальная	п.14 №304-323(выборочно)
34	1 неделя декабря		Решение неравенств методом интервалов	Фронтальная, индивидуальная	п.15 №325-338(выборочно)
35	1 неделя декабря		Решение неравенств методом интервалов	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.15 №325-338(выборочно)
36	1 неделя декабря		Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»	индивидуальная	контрольные вопросы
			Глава III Уравнения и неравенства с двумя переменными 17 ч		
37	2 неделя декабря		Уравнение с двумя переменными и его график	Фронтальная, индивидуальная	п.17 №395-414(выборочно)
38	2 неделя декабря		Уравнение с двумя переменными и его график	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.17 №395-414(выборочно)
39	2 неделя декабря		Графический способ решения систем уравнений	Фронтальная, индивидуальная	п.18 №415-427(выборочно)
40	3 неделя декабря		Графический способ решения систем уравнений	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.18 №415-427(выборочно)
41	3 неделя декабря		Решение систем уравнений второй степени	Фронтальная, индивидуальная	п.19 №429-454(выборочно)
42	3 неделя декабря		Решение систем уравнений второй степени	Фронтальная, индивидуальная	п.19 №429-454(выборочно)
43	4 неделя декабря		Решение систем уравнений второй степени	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.19 №429-454(выборочно)
44	4 неделя		Решение задач с помощью систем уравнений второй	Фронтальная,	п.20 №455-

	декабря		степени	индивидуальная	477(выборочно)
45	4 неделя декабря		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Фронтальная, индивидуальная	п.20 №455-477(выборочно)
46	2 неделя января		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.20 №455-477(выборочно)
47	2 неделя января		Неравенства с двумя переменными	Фронтальная, индивидуальная	п.21 №482-495(выборочно)
48	2 неделя января		Неравенства с двумя переменными	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.21 №482-495(выборочно)
49	3 неделя января		Неравенства с двумя переменными	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.21 №482-495(выборочно)
50	3 неделя января		Системы неравенств с двумя переменными	Фронтальная, индивидуальная	п.22 №496-560(выборочно)
51	3 неделя января		Системы неравенств с двумя переменными	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.22 №496-560(выборочно)
52	4 неделя января		Системы неравенств с двумя переменными	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.22 №496-560(выборочно)
53	4 неделя января		Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	индивидуальная	контрольные вопросы – с.
			Глава IV Арифметическая и геометрическая прогрессии 15 ч		
54	4 неделя января		Последовательности	Фронтальная, индивидуальная	п.24 №560-574(выборочно)
55	1 неделя февраля		Последовательности	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.24 №560-574(выборочно)
56	1 неделя февраля		Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	Фронтальная, парная,	п.25 №575-602 (выборочно)

				индивидуальная	
57	1 неделя февраля		Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	Фронтальная, индивидуальная	п.25 №575-602 (выборочно)
58	1 неделя февраля		Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	Фронтальная, индивидуальная	п.26 №603-622 (выборочно)
59	2 неделя февраля		Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.26 №603-622 (выборочно)
60	2 неделя февраля		Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.26 №603-622 (выборочно)
61	2 неделя февраля		Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия»	индивидуальная	контрольные вопросы – с.
62	3 неделя февраля		Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	Фронтальная, индивидуальная	п.27 №623-647 (выборочно)
63	3 неделя февраля		Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.27 №623-647 (выборочно)
64	3 неделя февраля		Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.27 №623-647 (выборочно)
65	4 неделя февраля		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	Фронтальная, индивидуальная	п.28 №648-661(выборочно)
66	4 неделя февраля		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.28 №648-661(выборочно)
67	4 неделя февраля		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.28 №648-661(выборочно)
68	1 неделя марта		Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»	индивидуальная	контрольные вопросы – с.
			Глава V Элементы комбинаторики и теории вероятностей 13 ч		

69	1 неделя марта		Примеры комбинаторных задач	Фронтальная, индивидуальная	п.30 №714- 728(выборочно)
70	1 неделя марта		Примеры комбинаторных задач	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.30 №714- 728(выборочно)
71	2 неделя марта		Перестановки	Фронтальная, индивидуальная	п.31 №732-750 (выборочно)
72	2 неделя марта		Перестановки	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.31 №732-750 (выборочно)
73	2 неделя марта		Размещения	Фронтальная, индивидуальная	п.32 №754- 764(выборочно)
74	3 неделя марта		Размещения	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.32 №754- 764(выборочно)
75	3 неделя марта		Сочетания	Фронтальная, индивидуальная	п.33 №768-780 (выборочно)
76	3 неделя марта		Сочетания	Фронтальная, парная, индивидуальная	п.33 №768-780 (выборочно)
77	4 неделя марта		Обобщение материала по теме «Элементы комбинаторики»	Фронтальная, парная, индивидуальная	№783- 885(выборочно)
78	4 неделя марта		Относительная частота случайного события	Фронтальная, индивидуальная	п.34 №787-795 (выборочно)
79	4 неделя марта		Вероятность равновозможных событий	Фронтальная, индивидуальная	п.35 №798- 816(выборочно)
80	1 неделя апреля		Вероятность равновозможных событий	Фронтальная, парная, индивидуальная	№817- 819(выборочно)
81	1 неделя апреля		Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	индивидуальная	без домашнего задания
Итоговое повторение 21 ч					

82	1 неделя апреля		Вычисления	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
83	2 неделя апреля		Вычисления	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
84	2 неделя апреля		Тождественные преобразования	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
85	2 неделя апреля		Тождественные преобразования	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
86	3 неделя апреля		Решение целых уравнений	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
87	3 неделя апреля		Решение целых уравнений	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
88	3 неделя апреля		Решение дробных рациональных уравнений	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
89	4 неделя апреля		Решение дробных рациональных уравнений	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
90	4 неделя апреля		Решение систем уравнений	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
91	4 неделя апреля		Решение задач с помощью уравнений	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
92	1 неделя мая		Решение задач с помощью систем уравнений	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
93	1 неделя мая		Арифметическая прогрессия	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
94	1 неделя мая		Геометрическая прогрессия	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
95	2 неделя мая		Решение неравенств	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
96	2 неделя мая		Решение неравенств	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
97	3 неделя мая		Решение систем неравенств	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
98	3 неделя мая		Решение систем неравенств	Парная,	Материалы ОГЭ

				индивидуальная	
99	3 неделя мая		Функции	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
100	4 неделя мая		Функции	Парная, индивидуальная	Материалы ОГЭ
101	4 неделя мая		<i>Итоговая контрольная работа</i>	индивидуальная	Материалы ОГЭ
102	4 неделя мая		Заключительный урок	Парная, индивидуальная	

Ресурсное обеспечение

Литература для учителя

1. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2018.
2. Звавич, Л. И. Дидактические материалы по алгебре. 9 класс / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. - М.: Просвещение, 2011.
3. Ерина Поурочное планирование по алгебре к учебнику Макарычева для 9 класса 2011г. (М. Просвещение)
4. А.П. Ершова, Дидактические материалы по алгебре. 9класс / А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова.-М.: Илекса, 2011.
5. Н.Г. Миндюк Алгебра Рабочие программы к учебнику Ю.Н. Макарычев и др. 7-9 классы – М. «Просвещение», 2016;
6. Авторская программа Рабочая программа по алгебре 9 класс / Сост. Г.И. Маслакова — М.: ВАКО, 2016
7. Ю. Н. Макарычев Алгебра: дидактические материалы для 9 класса./ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.М.Короткова. – М.: Просвещение, 2008.
8. В. И. Жохов Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя/ В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева. - М.: Просвещение, 2008.
9. Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл./ Л.В.Кузнецова, С.Б Суворова, Е.А.Бунимович и др. - М.: Просвещение, 2006 - 2008.
- 10.Л.В.Кузнецова, С.Б Суворова Государственная итоговая аттестация выпускников 9 класса в новой форме./ М. «Интеллект-центр», 2009г
- 11..Алгебра. 9 класс. Пособие для самостоятельной подготовки к итоговой аттестации 2010. под ред. Ф.Ф.Лысенко, Ростов-на-Дону, изд. «Легион».

Литература для учащихся

1. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2018.
2. Звавич, Л. И. Дидактические материалы по алгебре. 9 класс / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. - М.: ПросвЕрина Поурочное планирование по алгебре к учебнику Макарычева для 9 класса 2011г. (М. Просвещение)
3. А.П. Ершова, Дидактические материалы по алгебре. 9класс / А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова.-М.: Илекса, 2011.

Электронные образовательные ресурсы. -

- www.edu - "Российское образование" Федеральный портал.
- www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
- www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](#) Документация, рабочие материалы для учителя математики
- www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"
- www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"
- <http://www.fipi.ru/>
- Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>

Работа с материалами системы «Стат Град»

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. *Класс*: 30 посадочных мест;
2. *Оснащение РМ учителя*: компьютер
3. *Оснащение учебного класса*:
 - мультимедийный проектор;
 - медиатека (в разработке);
 - чертежные инструменты;
 - набор стереометрических тел (мобильный).

Приложение

Контрольная работа № 1 по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен».

Вариант 1.

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $y^2 + 3y - 40$; б) $9x^2 - 2x - 11$.

2. Найдите нули функции:

а) $f(x) = 5x + 4$; б) $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{3 - x}$.

3. Найдите область определения функции:

а) $y = x^3 - 8x + 1$; б) $y = \frac{1}{5x^2 - 3x - 2}$; в) $y = \sqrt{3x - 5}$.

4. Постройте график функции $y = \frac{5}{x}$ и опишите ее свойства.

5. Сократите дробь $\frac{2x^2 - 5x - 12}{x^2 - 16}$.

Вариант 2.

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $a^2 + a - 42$; б) $6x^2 + 2x - 22$.

2. Найдите нули функции:

а) $f(x) = 3x + 5$; б) $f(x) = \frac{3x - x^2}{x + 2}$.

3. Найдите область определения функции:

а) $y = x^4 - 5x^3 + 2$; б) $y = \frac{3}{5x^2 + 4x - 1}$; в) $y = \sqrt{6x + 4}$.

4. Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$ и опишите ее свойства.

5. Сократите дробь $\frac{x^2 + 10x + 25}{3x^2 + 14x - 5}$.

Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция и её график. Степенная 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) промежутков, на котором функция возрастает.

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

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

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

5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8} + 12} + \sqrt[3]{7\frac{28}{81}}$

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) промежутков, в 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 $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27} + 8} + \sqrt[3]{5\frac{1}{16}}$

Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Вариант 1.

1. Решите неравенство:

Вариант 2.

1. Решите неравенство:

а) $3x^2 - 2x - 5 > 0$; б) $x^2 + 6x + 9 < 0$; в) $-x^2 + 6x \geq 0$.

2. Решите неравенство методом интервалов:

а) $(x - 3)(x + 5) > 0$; б) $\frac{x + 1}{x - 7,5} < 0$.

3. Решите уравнение:

а) $x^3 - 13x = 0$; б) $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$.

4. При каких значениях x имеет смысл выражение:

а) $\sqrt{(3 - 2x)(x + 7)}$; б) $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}$?

5. При каких значениях a сумма дробей $\frac{a - 3}{a + 1}$ и $\frac{a + 1}{a - 2}$ равна дроби

$\frac{a^2 + 11}{a^2 - a - 2}$?

а) $6x^2 - 11x - 2 < 0$; б) $x^2 - 8x + 16 < 0$; в) $5x - x^2 \leq 0$.

2. Решите неравенство методом интервалов:

а) $(x + 2)(x - 6) < 0$; б) $\frac{x - 3}{x + 2,5} > 0$.

3. Решите уравнение:

а) $x^4 - 5x^2 = 0$; б) $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$.

4. При каких значениях x имеет смысл выражение:

а) $\sqrt{(6 - x)(3x + 4,5)}$; б) $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}$?

5. При каких значениях b сумма дробей $\frac{b + 1}{b + 3}$ и $\frac{b + 3}{b - 1}$ равна

дроби $\frac{4 - 8b}{b^2 + 2b - 3}$?

Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

<p>Вариант 1.</p> <p>1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 5; \\ x^2 - 15y = 109. \end{cases}$</p> <p>2. Прямоугольный участок земли площадью 3000 м² обнесен изгородью, длина которой равна 220 м. Найдите длину и ширину этого участка.</p> <p>3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9; \\ x^2 + y = 3. \end{cases}$</p> <p>4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = \frac{1}{2}x^2$ и прямой $y = 3x - 4$.</p> <p>5. Изобразите на координатной плоскости множество точек, задаваемое неравенством: а) $x + 2y > 4$; б) $y \leq (x - 3)^2$.</p> <p>6. Задайте неравенством с двумя переменными круг с центром в точке (2; - 5) и радиусом, равным 4.</p> <p>7. Какую фигуру задает множество решений системы неравенств $\begin{cases} x \geq 0; \\ y \leq 0; \\ 2x - 3y \leq 6? \end{cases}$</p> <p>Изобразите эту фигуру в координатной плоскости и найдите ее площадь.</p>	<p>Вариант 2.</p> <p>1. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - y = 5; \\ x^2 + y + 2 = 0. \end{cases}$</p> <p>2. Периметр прямоугольного треугольника равен 90 см, а его гипотенуза равна 41 см. Найдите площадь этого треугольника.</p> <p>3. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16; \\ x^2 - y = 4. \end{cases}$</p> <p>4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 10$ и параболы $y = x^2 + 3x$.</p> <p>5. Изобразите на координатной плоскости множество точек, задаваемое неравенством: а) $2x + y < 3$; б) $y \geq x^2 + 2$.</p> <p>6. Задайте неравенством с двумя переменными множество точек, расположенных вне круга с центром в точке (- 1; 3) и радиусом, равным</p> <p>7. Какую фигуру задает множество решений системы неравенств $\begin{cases} x \leq 0; \\ y \geq 0; \\ 3x - 4y \geq -12 \end{cases}$</p> <p>Изобразите эту фигуру в координатной плоскости и найдите ее площадь.</p>
---	---

Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия»

<p align="center">1 вариант</p> <p>1). Найдите восемнадцатый член арифметической прогресс, если $a_1 = 7$ и $d = 4$.</p> <p>2). Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: - 8; - 4; 0; ...</p> <p>3). Докажите, что последовательность, заданная формулой $a_n = 5 - 2n$, является арифметической прогрессией.</p> <p>4). Является ли число 104 членом арифметической прогрессии, в которой $a_1 = 5$ и $a_9 = 29$?</p>	<p align="center">2 вариант</p> <p>1). Найдите двадцатый член арифметической прогресс, если $a_1 = - 8$ и $d = 2$.</p> <p>2). Найдите сумму восемнадцати первых членов арифметической прогрессии: 7; 11; 15; ...</p> <p>3). Докажите, что последовательность, заданная формулой $a_n = 4 - 5n$, является арифметической прогрессией.</p> <p>4). Является ли число - 86 членом арифметической прогрессии, в которой $a_1 = - 1$ и $a_{10} = - 46$?</p>
--	---

5). Найдите сумму пятидесяти первых чётных натуральных чисел.	5). Найдите сумму всех натуральных чисел от 2 до 92 включительно.
Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия»	
<p style="text-align: center;">1 вариант</p> <p>1). Найти седьмой член геометрической прогрессии, если $v_1 = -25$ и $q = -\frac{1}{5}$.</p> <p>2). Первый член геометрической прогрессии равен 11, а знаменатель прогрессии равен 2. Найдите сумму пяти первых членов этой прогрессии.</p> <p>3). Найдите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $15; 5; 1\frac{2}{3}; \dots$</p> <p>4). Найдите сумму пяти первых членов геометрической прогрессии, если $v_5 = 81$ и $v_3 = 36$.</p> <p>5). Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную периодическую десятичную дробь: а). $0,(31)$; б). $0,5(6)$.</p>	<p style="text-align: center;">2 вариант</p> <p>1). Найти шестой член геометрической прогрессии, если $v_1 = 4$ и $q = \frac{1}{4}$.</p> <p>2). Первый член геометрической прогрессии равен 4, а знаменатель прогрессии равен 2. Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии.</p> <p>3). Найдите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $-16; -8; -4; \dots$</p> <p>4). Найдите сумму шести первых членов геометрической прогрессии, если $v_2 = 4$ и $v_4 = 1$.</p> <p>5). Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную периодическую десятичную дробь: а). $0,(23)$; б). $0,1(3)$.</p>
Контрольная работа № 7 по теме: «Комбинаторика и теория вероятности»	
<p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> Сколькими способами можно разместить 4 учащихся за двумя двухместными партами? Сколько четырехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 3; 4; 6; 8; 9? Сколькими способами можно выбрать двух дежурных по кабинету из 12 учеников класса? В новогодней школьной лотерее было роздано 120 билетов. Какова вероятность выиграть приз, если 96 билетов оказались непризовыми? 	<p>Вариант 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> Сколько различных пятизначных чисел без повторения можно составить из цифр 1; 2; 5; 7; 8? Из 7 спортсменов команды, успешно выступивших на школьных соревнованиях по легкой атлетике, надо выбрать трех для участия в соревнованиях округа. Сколькими способами можно сделать этот выбор? Сколькими способами можно выбрать 2 журнала из 10, предложенных библиотекарем? Ученик выучил 21 экзаменационный билет по геометрии из 25. Какова вероятность того, что на экзамене ему достанется невыученный билет?
Итоговая контрольная работа	
1 вариант	2 вариант

1). Упростите выражение:

$$\left(\frac{3+a}{3-a} - \frac{12a}{9-a^2} \right) : \frac{3-a}{3}$$

2). Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 6 \\ xy = 16 \end{cases}$$

3). Найдите область допустимых значений функции:

$$y = \frac{x}{\sqrt{3x^2 + 4x + 1}}$$

4). Постройте график функции $y = \frac{1}{x}$. Укажите, при каких значениях

x функция принимает положительные значения и при каких – отрицательные.

5). Найдите сумму пятидесяти первых четных натуральных чисел.

6). Найдите сумму одиннадцати первых членов арифметической прогрессии, если $a_1 = -3$, $a_2 = 8$.

7). Бригада должна была изготовить 40 деталей к определенному сроку. Изготавливая в час на 8 деталей больше запланированного, бригада уже за 2 часа до срока перевыполнила план на 8 деталей. Сколько деталей в час должна была изготавливать бригада по плану?.

1). Упростите выражение:

$$\left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a}{a-1} \right) \cdot \frac{a+1}{1-3a}$$

2). Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ xy = 15 \end{cases}$$

3). Найдите область допустимых значений функции:

$$y = \frac{x-1}{\sqrt{-x^2 + 2x + 3}}$$

4). Постройте график функции $y = -\frac{1}{x}$. Укажите, при каких

значениях x функция принимает положительные значения и при каких – отрицательные.

5). Найдите сумму всех нечетных чисел от 1 до 100.

6). Найдите сумму шести первых членов геометрической прогрессии, если $b_6 = 200$, $q = 10$.

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