

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ "Юбилейная СОШ"

РАССМОТРЕНО

Снигирёва НА

Руководитель ШМО

Приказ № 220

От 8 .08.2023

СОГЛАСОВАНО

Зорина ЕГ

Заместитель директора
по МНР

Приказ № 220

от 28.08.2023.

УТВЕРЖДЕНО

Низамиева ЕА

Директор школы

Приказ №226

от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

9 класс

Срок реализации программы: 2023-2024

Пирогово, 2023

Рабочая программа по алгебре для 9 класса разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике с использованием рекомендаций авторской программы Ю.Н. Макарычева. (Программа по алгебре, авт. Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова, в сборнике «Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы, Составитель Т.А.Бурмистрова, изд. «Просвещение», 2009 г.). Основной образовательной программы основного общего образования ОУ,

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития обучающихся, коммуникативных качеств личности.

Используется учебно методический комплект:

1. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред.С.А.Теляковского.- 19-е изд.- М.: Просвещение, 2011.
2. Изучение алгебры в 7-9 классах: пособие для учителей / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, С.Б.Суворова, И.С.Шлыкова. – 3-е изд., дораб. – М. : Просвещение, 2009.
3. Алгебра: дидакт. материалы для 9кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б» Суворова. — М.: Просвещение, 2007—2008.

Программа разработана для преподавания курса алгебра по учебнику алгебры под редакцией С. А. Теляковского в объеме учебного времени 102 часов (3 урока в неделю).

определяются результаты изучения предмета (личностные, метапредметные, предметные).

личностные:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и

общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

9) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, 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 учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

(в ред. [Приказа](#) Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

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:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

11) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

Основные содержательные линии.

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

Глава 1. Квадратичная функция.25

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.17

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

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

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения

вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

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

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

Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.20

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

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

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

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

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

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

Глава 4. Прогрессии.13

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

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

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

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

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

Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.8

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

Цель: ознакомить обучающихся 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.15

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

Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование темы, раздела, уроков	Всего часов	Ключевые воспитательные задачи	Формы работы
1.	Повторение.	4	<u>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности</u>	Урок беседа Семинар Урок практических работ Урок обобщения и систематизации: Урок самостоятельных работ
1.1	Повторение: Решение уравнений. Решение задач на составление уравнений.	1		
1.2	Повторение: Рациональные дроби.	1		
1.3	Повторение: Неравенства. Системы неравенств.	1		
1.4	Стартовая контрольная работа.	1		
2	КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ	25	<u>привлечение внимания школьников к ценностному</u>	Лекция

2.5	Функция. Область определения и область значений функции. Анализ стартовой контрольной работы.	1	<u>аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –</u>	Семинар
2.6	Функция. Область определения и область значений функции (способы задания функции).	1		Урок практических работ
2.7	Функция. Область определения и область значений функции (свойства функции).	1		Урок обобщения и систематизации:
2.8	Свойства функций	1		Урок самостоятельных работ
2.9	Свойства функций (нули функции)	1		Урок беседа
2.10	Свойства функций (возрастание и убывание функции)	1		Семинар
2.11	Квадратный трехчлен и его корни	1		Урок практических работ
2.12	Разложение квадратного трехчлена на множители,	1		Урок обобщения и систематизации:
2.13	Разложение квадратного трехчлена на множители (теорема о разложении на множители).	1		Урок самостоятельных работ
2.14	Разложение квадратного трехчлена на множители	1		
2.15	Функция $y=ax^2$.	1		
2.16	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства.	1		
2.17	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$	1		
2.18	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$ (свойства	1		

	графиков)			
2.19	Построение графика квадратичной функции	1		
2.20	Построение графика квадратичной функции. Подготовка к контрольной работе.	1		
2.21	Контрольная работа №1 «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен».	1		
2.22	Построение графика квадратичной функции . Анализ контрольной работы.			
2.23	Функция $y=x^n$	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	Урок беседа
2.24	Корень n -ой степени	1		Семинар
2.25	Арифметический корень n -ой степени	1		Урок практических работ
2.26	Дробно-линейная функция и ее график	1		Урок обобщения и систематизации:
2.27	Степень с рациональным показателем	1		Урок самостоятельных работ
2.28	Степень с рациональным показателем. Подготовка к контрольной работе	1		
2.29	Контрольная работа №2 «Функция $y=x^n$, корень n -ой степени».	1		
3.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ	17	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	Урок беседа
3.30	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни	1		Семинар
3.31	Целое уравнение и его	1		Урок практических работ
				Урок обобщения и систематизации:

	корни			
3.32	Дробные рациональные уравнения (приведение к общему знаменателю).	1		Урок самостоятельных работ
3.33	Дробные рациональные уравнения (введение новой переменной)	1		Урок беседа
3.34	Решение дробных рациональных уравнений	1		Семинар
3.35	Примеры решения дробных рациональных уравнений	1		Урок практических работ
3.36	Дробные рациональные уравнения. Самостоятельная работа.	1		Урок обобщения и систематизации:
3.37	Дробные рациональные уравнения	1		Урок самостоятельных работ
3.38	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		
3.39	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		
3.40	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		
3.41	Решение неравенств методом интервалов	1		
3.42	Решение неравенств методом интервалов	1		
3.43	Решение неравенств методом интервалов	1		
3.44	Некоторые приемы решения целых уравнений	1		
3.45	Некоторые приемы решения целых уравнений	1		
3.46	Контрольная работа №3	1		

	«Уравнения и неравенства с одной переменной»			
4.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ	20	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;	Урок беседа Семинар
4.47	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график			Урок практических работ
4.48	Уравнение с двумя переменными и его график			Урок обобщения и систематизации:
4.49	Графический способ решения систем уравнений			Урок самостоятельных работ
4.50	Графический способ решения систем уравнений второй степени			
4.51	Графический способ решения систем уравнений второй степени		формирование чувства ответственности за результат учебного труда; воспитание самостоятельности обучающихся; увеличение степени дисциплинированности, организованности; соответствие этическим нормам общения и совместной деятельности;	
4.52	Решение систем второй степени,			Урок беседа
4.53	Решение систем второй степени,			Семинар
4.54	Решение систем второй степени,			Урок практических работ
4.55	Решение систем второй			Урок обобщения и систематизации:

	степени,			Урок самостоятельных работ
4.56	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
4.57	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
4.58	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
4.59	Контрольная работа №4 «Уравнения с двумя переменными и их системы»	1	воспитание трудолюбия, чувства коллективизма; использование положительных жизненных примеров; воспитание продуманности своих действий и поведения; формирование ответственного отношения к природе во всех видах деятельн	
4.60	Анализ контрольной работы. Неравенства с двумя переменными	1		Урок беседа
4.61	Неравенства с двумя переменными	1		Семинар
4.62	Системы неравенств с двумя переменными	1		Урок практических работ
4.63	Системы неравенств с двумя переменными	1		Урок обобщения и систематизации:
4.64	Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1		Урок самостоятельных работ
4.65	Контрольная работа №5 «Неравенства и системы неравенств с двумя переменными»	1		
4.66	Анализ контрольной работы.			
5	Арифметическая и геометрическая	13	развивать интерес к предмету, познавательную и творческую	Урок беседа

	прогрессии		<p>деятельность учащихся, математическую речь, память, внимание, мышление; вырабатывать самостоятельность в освоении новых знаний.</p> <p>воспитывать у учащихся ответственное отношение к учебному труду, волевые качества; формировать эмоциональную культуру и культуру общения, воспитывать гуманность и толерантность.</p>	<p>Семинар</p> <p>Урок практических работ</p> <p>Урок обобщения и систематизации:</p> <p>Урок самостоятельных работ</p>
5.67	Последовательности.	1		
5.68	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1		
5.69	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1		
5.70	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1		
5.71	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1		
5.72	Контрольная работа №6 «Арифметическая прогрессия»	1		
5.73	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1		
5.74	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1		
5.75	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1		
5.76	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1		
5.77	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ g < 1$.	1		
5.78	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ g < 1$.	1		
5.79	Контрольная работа №7 «Геометрическая прогрессия»	1		

6.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	8		Урок беседа Семинар
6.80	Примеры комбинаторных задач.	1		
6.81	Перестановки.	1		Урок практических работ
6.82	Размещения.	1		
6.83	Сочетания.	1		Урок обобщения и систематизации:
6.84	Относительная частота случайного события.	1		
6.85	Вероятность равновероятных событий.	1		Урок самостоятельных работ
6.86	Сложение и умножение вероятностей.	1		
6.87	Контрольная работа №8 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1		
7	Итоговое повторение	15		Урок беседа
7.88	Анализ контрольной работы. Уравнение прямой. Уравнение с двумя переменными и его график	1	Формирование у обучающихся на основе приобретенных научных знаний высоких моральных качеств и эстетических вкусов, обеспечение тесной связи обучения с жизнью	Семинар
7.89	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Урок практических работ
7.90	Графический способ решения систем уравнений	1		Урок обобщения и систематизации:
7.91	Решение систем уравнений второй степени,	1		Урок самостоятельных работ
7.92	Решение уравнений высших степеней	1	Формирование и развитие у обучающихся	
7.93	Решение задач с помощью уравнений второй степени	1	познавательных интересов, положительных мотивов	
7.94	Решение задач	1	учебно-познавательной деятельности, умений и	
7.95	Неравенства с двумя переменными	1	навыков самостоятельного овладения знаниями переноса	

7.96	Системы неравенств с двумя переменными	1	знаний, творческой инициативы и активности
7.97	Решений системы неравенств с двумя переменными	1	
7.98	Арифметическая прогрессия. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1	
7.99	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1	
7.10 0	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1	
6.10 1	Подготовка к итоговой аттестации	1	
6.10 2	Подготовка к итоговой аттестации. Решение заданий ГИА.	1	

Входная контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 1

- Найдите значение выражения $\sqrt{0,16 \cdot 25} - 6 \cdot \sqrt{\frac{1}{36}}$.
- Выполните деление дробей $\frac{6x+6y}{x} : \frac{x^2-y^2}{x^2}$.
- Упростите выражение $\frac{3}{4}m^{-2}n^4 \cdot 8m^3n^{-2}$.
- Решите уравнения
а) $3x^2 = 18x$; б) $100x^2 - 16 = 0$; в) $x^2 - 16x + 63 = 0$.
- Найдите целые решения системы неравенств $\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1) \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$
- Упростите выражение: $\left(\frac{6}{y^2 - 9} + \frac{1}{3 - y} \right) \cdot \frac{y^2 + 6y + 9}{5}$.
- Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше

скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 час раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

Входная контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $\sqrt{0,04 \cdot 81} - 7 \cdot \sqrt{\frac{1}{49}}$.
2. Выполните умножение дробей $\frac{6x^3}{x-5} \cdot \frac{x^2-25}{18x^2}$.
3. Упростите выражение $1,5ab^{-3} \cdot 6a^{-2}b$.
4. Решите уравнения
а) $2x^2 - 3x = 0$; б) $16x^2 = 49$; в) $x^2 - 2x - 35 = 0$.
5. Найдите целые решения системы неравенств
$$\begin{cases} 10 - 4x \geq 3(1 - x), \\ 3,5 + \frac{x}{4} < 2x. \end{cases}$$
6. Упростите выражение: $\left(\frac{2}{x^2 - 4} + \frac{1}{2x - x^2} \right) : \frac{1}{x^2 + 4x + 4}$.
7. «Ракета» на подводных крыльях имеет скорость на 50 км/ч большую, чем скорость теплохода, и поэтому путь в 210 км она прошла на 7 ч 30 мин скорее, чем теплоход. Найдите скорость «Ракеты».

Входная контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 3

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

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

Входная контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 4

1. Найдите значение выражения $\sqrt{0,09 \cdot 36} - 4 \cdot \sqrt{\frac{1}{16}}$.
2. Выполните умножение дробей $\frac{4x^3}{x-3} \cdot \frac{x^2-9}{12x^2}$.
3. Упростите выражение $1,2ab^{-7} \cdot 5a^{-4}b$.
4. Решите уравнения
а) $4x^2 - 6x = 0$; б) $36x^2 = 81$; в) $x^2 - 2x - 48 = 0$.
5. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 8 - 3x \geq 4(1 - x), \\ 2,5 + \frac{x}{2} < 3x. \end{cases}$$
6. Упростите выражение: $\left(\frac{2}{x^2-25} + \frac{1}{5x-x^2}\right) : \frac{1}{x^2+10x+25}$.
7. «Ракета» на подводных крыльях имеет скорость на 20 км/ч большую, чем скорость теплохода, и поэтому путь в 200 км она прошла на 5 ч скорее, чем теплоход. Найдите скорость «Ракеты».

Контрольная работа №1 «Понятие функции»

А - 9

Вариант 1.

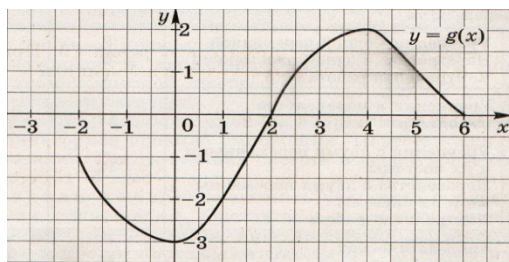
1°. Дана функция $f(x) = 17x - 51$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

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

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

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



5. Выделите квадрат двучлена из квадратного трёхчлена:

а) $2x^2 - 4x + 10$;

б) $x^2 - 6x + 10$.

Контрольная работа №1 «Понятие функции»

А - 9

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?

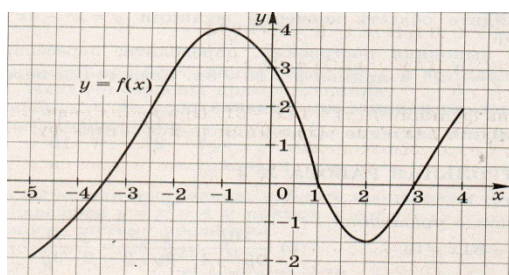
2°. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $x^2 - 10x + 21$;

б) $5y^2 + 9y - 2$.

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

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



5. Выделите квадрат двучлена из квадратного трёхчлена:

а) $x^2 + 2x - 12$;

б) $3x^2 + 6x - 3$.

Контрольная работа №2 «Квадратичная функция. Степенная функция»

А

- 9

Вариант 1.

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

а) значение y при $x = 0,5$;

б) значения x , при которых $y = -1$;

в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;

г) промежутков, на котором функция возрастает.

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

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

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{4}x^2$ и прямая $y = 5x - 16$.

Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

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

Контрольная работа №2 «Квадратичная функция. Степенная функция»

А - 9

Вариант 2.

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

а) значение y при $x = 1,5$;

б) значения x , при которых $y = 2$;

в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;

г) промежутков, 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 $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$

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

А -

9

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) $x^2 > 9$; в) $(x+8)(x-4)(x-7) > 0$; г) $\frac{x-5}{x+7} < 0$.

3°. Решите биквадратное уравнение

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

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

5. Найдите область определения функции

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

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

Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной» А - 9

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

4°. Решите биквадратное уравнение

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

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

6. Найдите область определения функции

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

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

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

А - 9

Вариант 1.

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

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

3°. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

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

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

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

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

А - 9

Вариант 2.

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

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

3°. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

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

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

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

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.

Вариант 1.

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

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

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

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

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:

а) 0,(27); б) 0,5(6).

Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»

А - 9

Вариант 2.

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

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

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

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

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:

а) 0,(153); б) 0,3(2).

Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

А- 9

Вариант 1.

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

Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

А- 9

Вариант 2.

- 1°. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторений цифр?
- 2°. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать двух для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3°. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Какими способами это можно сделать?
- 4°. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берет с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?

6. На пяти карточках написаны буквы а, в, и, л, с. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «слива»?

Итоговая контрольная работа по алгебре - 9 класс

Вариант 1.

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

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

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

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

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

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

Итоговая контрольная работа по алгебре – 9 класс

Вариант 2.

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

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

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

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

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

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