

Утверждаю:

Согласовано:

Рассмотрено

Директор

Зам.Директора по УР

на заседании МО

НОУ СОШ №38

\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ г.

**Рабочая программа**  
**по алгебре для 9 «А» и «Б» классов.**  
**учителя математики Козловой Л.В.**

**2013-2014 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ**

**ЗАПИСКА**

<p><b>1. Роль и место дисциплины</b></p>	<p>Математика играет важную роль в общей системе образования. Но математика в школе не наука и даже не основа науки, а учебный предмет. Математика в школе - предмет не естественно научный, а гуманитарный.</p> <p>В учебном предмете, в отличие от науки, мы не обязаны все доказывать. Более того, в ряде случаев правдоподобные рассуждения или толкования, опирающиеся на графические модели, на интуицию, имеют для школьников более весомую общекультурную ценность, чем формальные доказательства.</p> <p>Сложные математические понятия вводятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- когда у учащихся накоплен достаточный опыт для адекватного восприятия вводимого понятия опыт, содействующий пониманию всех слов, содержащихся в определении (вербальный опыт), и опыт использования понятия на наглядно-интуитивном и рабочем уровнях (генетический опыт);</li> <li>- когда у учащихся появилась потребность в формальном определении понятия.</li> </ul> <p>Гуманитарный потенциал школьного курса алгебры состоит в том, что владение математическим языком и математическим моделированием позволяет ученику лучше ориентироваться в природе и обществе, способствует развитию речи не в меньшей степени, чем уроки русского языка и литературы. Математика гуманитарный предмет, который позволяет ученику правильно ориентироваться в окружающей действительности и ум в порядок приводит.</p> <p>Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний учащихся, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.</p> <p>Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.</p>
<p><b>2. Соответствие государственному образовательному стандарту</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г. Авторская программа по алгебре Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.</li> <li>2. Стандарт основного общего образования по математике. Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004 г.</li> <li>3. Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007.</li> </ol>
<p><b>3. Общая характеристика учебного предмета</b></p>	<p>Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.</p> <p>Алгебра Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных</p>

рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру; овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

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

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса вырабатывается умение раскладывать квадратный трехчлен на множители; умение строить график функции  $y = ax^2 + bx + c$ , умение указывать координаты вершины параболы, оси симметрии, направление ветвей; умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки, в которых функция сохраняет знак; умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ ; умение решать целые и дробно рациональные уравнения с одной переменной; умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких

	<p>систем; вырабатывается умение использовать индексное обозначение, которое используется при изучении арифметической и геометрической прогрессии; умение использовать комбинаторные правила умножения, которое используется при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.</p>
<p><b>4. Целевая установка</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>овладение системой математических знаний и умений</b>, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;</li> <li>• <b>развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений</b> до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;</li> <li>• <b>интеллектуальное развитие</b>, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;</li> <li>• <b>формирование представлений</b> об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;</li> <li>• <b>воспитание</b> культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.</li> </ul>
<p><b>5. Планируемые результаты образования</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>В личностном направлении</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li> <li>2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li> </ol> </li> <li>• <b>В метапредметном направлении</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</li> <li>2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> </ol> </li> </ul>

- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- **В предметном направлении**

- 1) 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;
  - 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
  - 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
  - 4) 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;
  - 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
  - 6) 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.
- 10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**6. Описание места учебного**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в

<p><b>предмета в учебном плане</b></p>	<p>9 классе отводится 102 часа из расчёта 3 часа в неделю. На изучение курса в соответствии с авторской программой Бурмистровой Т. А. «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т. А. М.: Просвещение, 2011» (второй вариант планирования) отводится 136 часов (4 часа в неделю). Планирование учебного материала по алгебре рассчитано на 135 учебных часа согласно календарному планированию на 2011-12 учебный год. Дополнительные часы используются для расширения знаний и умений по отдельным темам всех разделов курса.</p>
<p><b>7. Ценностные ориентиры</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>В личностном направлении</b></li> <li>• развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;</li> <li>• формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;</li> <li>• воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;</li> <li>• формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;</li> <li>• развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;</li> <li>• <b>В метапредметном направлении</b></li> <li>развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;</li> <li>формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;</li> <li>• развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;</li> <li>• формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;</li> <li>• <b>В предметном направлении</b></li> <li>• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;</li> <li>• создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.</li> </ul>
<p><b>8. Требования к уровню подготовки выпускников</b></p>	<p><i>В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:</i></p> <p><b>знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;</li> <li>• существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;</li> </ul>

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

## **АРИФМЕТИКА**

### **уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

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

## **АЛГЕБРА**



## уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций ( $y=kx$ , где  $k \neq 0$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ,  $y= ax^2+n$   $y= a(x- m)^2$ ), строить их графики;

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

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

## **ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из

	<p>известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;</li> <li>▪ решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;</li> <li>▪ вычислять средние значения результатов измерений;</li> <li>▪ находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;</li> <li>▪ находить вероятности случайных событий в простейших случаях;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);</li> <li>▪ распознавания логически некорректных рассуждений;</li> <li>▪ записи математических утверждений, доказательств;</li> <li>▪ анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;</li> <li>▪ решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;</li> <li>▪ решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;</li> <li>▪ сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;</li> <li>▪ понимания статистических утверждений.</li> </ul>
<p><b>9. Содержание учебного курса</b></p>	<p><b>Алгебраические выражения.</b> Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, <i>куб суммы и куб разности</i>. Формула разности квадратов, <i>формула суммы кубов и разности кубов</i>. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. <i>Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене</i>. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.</p> <p><b>Уравнения и неравенства.</b> Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, Решение рациональных</p>

уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.* Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности.** Понятие последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции.

Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.*

Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль.

Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы.*

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *симметрия относительно осей.*

**Координаты.** Изображение чисел точками координатной прямой.

Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками*

*координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Контр пример.

Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило

	<p>умножения.</p> <p>Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.</p> <p>Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.</p> <p>Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.</p>
<p><b>10. Универсальные учебные действия</b></p>	<p>В ходе преподавания алгебры в 9 классе следует обращать внимание на то, чтобы учащиеся овладевали <b>умениями общеучебного характера</b>, разнообразными <b>способами деятельности</b>, приобрели опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;</li> <li>✓ решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;</li> <li>✓ исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;</li> <li>✓ ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;</li> <li>✓ проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;</li> <li>✓ поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.</li> </ul>
<p><b>11. Материально – техническое обеспечение</b></p>	<p><b>Технические средства обучения:</b> классная доска, компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска.</p> <p><b>Демонстрационные пособия:</b> таблицы по основным темам, компьютерные презентации.</p> <p><b>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:</b> тестовые задания, раздаточный материал(текст контрольных и самостоятельных работ)</p> <p><b>Оборудование класса:</b> ученические столы двухместные с комплектом стульев, учительский стол, шкафы для хранения учебников, пособий, компьютер, интерактивная доска.</p>
<p><b>12. Учебно-методическое обеспечение</b></p>	<p><b>Учебно-методический комплект:</b></p> <p><b>Для учителя:</b></p> <p><b>Печатные пособия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват.учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.Н.Нешков, С.Б.Суворова; под</li> </ol>

- редакцией С.А.Теляковского. – М.: Просвещение, 2007 – 2011гг.
- Алгебра: дидактические материалы для 9 кл. / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.Б.Крайнева. – М.: Просвещение, 2007 - 2011гг.
  - Уроки математики в 9-м классе. Поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. Ковалева С.П. «Учитель», 2009.
  - Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2009.
  - Алгебра, 9 класс. Итоговая аттестация  
.Предпрофильная подготовка. под редакцией Д.А. Мальцева. Ростов-на-Дону, 2010,2011.
  - Ф.Ф.Лысенко. Подготовка к итоговой аттестации.Издательство «Легион», Ростов-на -Дону,2010,2011.

**Для ученика:**

- Учебник: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк « Алгебра. 9 класс», М.: «Просвещение», 2010
- Ю. Н. Макарычев «Дидактические материалы по алгебре для 9 класса», 2009 г
- Л.Б. Крайнева « Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра. 9 класс». М.: «Интеллект-Центр», 2007
- <http://www.mathgia.ru>

**Для проведения промежуточного контроля используется:**

- Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Алгебра. 2009/ ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2009. – 128 с.
- Алгебра. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА – 2010. Учебно-методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д: Легион – М, 2009. – 256 с.
- Алгебра: сб. заданий для подгот. к гос. итоговой аттестации в 9 кл. /Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2009. – 240 с.: ил.

**Адреса сайтов:**

- <http://www.mathgia.ru>  
[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)  
<http://www.prosv.ru>  
<http://www.drofa.ru>  
<http://school-collection.edu.ru>

**Электронные учебники:**

13. Учебно-тематический план (в виде таблицы с указанием основных разделов и часов)	Название темы	Кол-во часов
	Повторение материала 7-8 класса	3
	Квадратичная функция	29
	Уравнения и неравенства с одной переменной	20
	Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы	24
	Прогрессии	17
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	17
	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9	22
	Контрольные работы по тексту администрации: -входной контроль -промежуточный контроль -пробный ГИА итоговая контрольная	1 1 1 1

**Изменения, внесенные в авторскую учебную программу и их обоснование:**

В начале учебного года данной Рабочей программой предусмотрено повторение материала 8 класса в объёме 3 часа. В соответствии с планом внутришкольного контроля с целью изучения преподавания предметов, выносимых на итоговую аттестацию, добавлены две контрольные работы: входная контрольная работа (за курс алгебры 8 класса) и административная контрольная работа (за I полугодие), также запланирован пробный экзамен за курс основной школы в формате ГИА. В связи с этим, изменено соотношение часов на раздел «Повторение», и вместо предложенных в авторской программе 29 часов, в рабочей программе 22 час. Количество контрольных работ 11.

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре.**

### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### **2. Оценка устных ответов обучающихся по алгебре.**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

### **Формы промежуточной и итоговой аттестации:**

Освоение образовательных программ основного общего образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников.

Государственная итоговая аттестация выпускников школы осуществляется в соответствии с Положением о государственной (итоговой) аттестации выпускников общеобразовательных учреждений, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работа.

На основании результатов промежуточной аттестации выставляются итоговые оценки.



## Приложения к рабочей программе алгебра 9 класс:

### Контрольные работы

#### Диагностическая контрольная работа по тексту администрации.

Вариант – 1

Вариант - 2

1. Решите неравенство:

$$5(y - 1,2) - 4,6 \geq 3y + 1.$$

$$6(y - 1,5) - 3,4 \geq 4y - 2,4.$$

2. Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 \geq 18. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x - 10 \geq 10, \\ 3x - 5 > 0. \end{cases}$$

3. Упростите выражение:

а)  $10\sqrt{3} - 4\sqrt{48} - \sqrt{75}$ ;

а)  $6\sqrt{3} - \sqrt{27} - 3\sqrt{75}$ ;

б)  $(5\sqrt{2} - \sqrt{18})\sqrt{2}$ ;

б)  $(\sqrt{50} - 2\sqrt{2})\sqrt{2}$ ;

в)  $(3 - \sqrt{2})^2$ .

в)  $(2 - \sqrt{3})^2$ .

4. Решите уравнение:

а)  $14x^2 - 9x = 0$ ;

а)  $6x^2 - 3x = 0$ ;

б)  $16x^2 = 49$ ;

б)  $25x^2 = 81$ ;

в)  $2x^2 - 11x + 12 = 0$ .

в)  $3x^2 - 7x - 6 = 0$ .

5. Упростите выражение:

$$\left(\frac{1}{\delta} - \frac{1}{\acute{o}}\right) \frac{\delta\acute{o}}{\acute{o} - \delta}.$$

$$\frac{ab}{a-b} \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a}\right).$$

#### Контрольная работа №1 по алгебре в 9 классе по теме «Функции и их свойства, квадратный трехчлен»

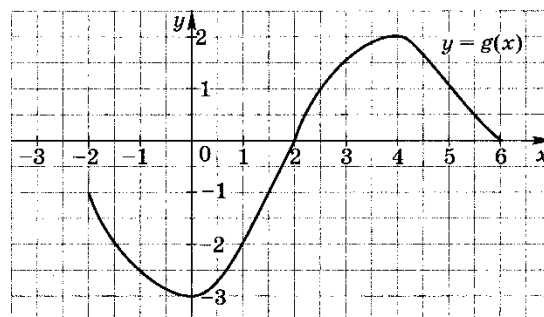
##### Вариант 1

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

• 2. Разложите на множители квадратный трехчлен: а)  $x^2 - 14x + 45$ ; б)  $3y^2 + 7y - 6$ .

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

4. Область определения функции  $g$  (рис. 1) отрезок  $[-2; 6]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



5. Сумма положительных чисел  $a$  и  $b$  равна 50.

При каких значениях  $x$   $a$  и  $b$  их произведение будет наибольшим? **Рис. 1**

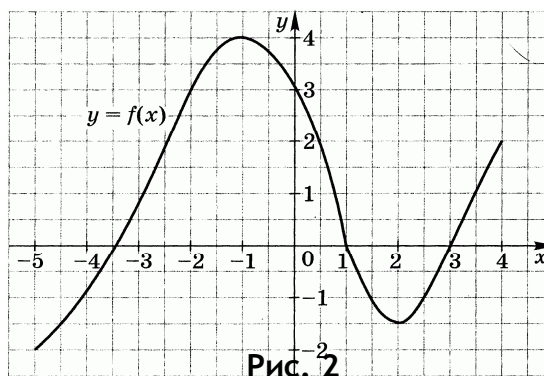
##### Вариант 2

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

• 2. Разложите на множители квадратный трехчлен: а)  $x^2 - 10x + 21$ ; б)  $5y^2 + 9y - 2$ .

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

4. Область определения функции  $f$  (рис. 2) отрезок  $[-5; 4]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, класть значений функции.



5. Сумма положительных чисел  $s$  и  $d$  равна 70. При каких значениях  $x$   $s$  и  $d$  их произведение будет наибольшим?

**Контрольная работа №2 по алгебре в 9 классе  
по теме «квадратичная функция и ее график»**

**Вариант 1**

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

а) значение  $y$  при  $x = 0,5$ ; б) значения  $x$ , при которых  $y = -1$ ;

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

г) промежуток, на котором функция возрастает.

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

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

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

Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

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

**Вариант 2**

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

а) значение  $y$  при  $x = 1,5$ ; б) значения  $x$ , при которых  $y = 2$ ;

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

г) промежуток, 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  $y = 20 -$

3х. 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 по алгебре в 9 классе**  
**по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»**

**Вариант 1**

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

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

• 3. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $(x + 8)(x - 4)(x - 7) > 0$ ; б)  $(x - 5)/(x + 7) < 0$ .

• 4. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$ .

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

6. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{x - x^2}$ .

7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций

$y = x^3/(x - 2)$  и  $y = x^2 - 3x + 1$ .

**Вариант 2**

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

• 2. Решите неравенство: а)  $2x^2 - x - 15 > 0$ ; б)  $x^2 < 16$ .

• 3. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $(x + 11)(x + 2)(x - 9) < 0$ ; б)  $(x + 3)/(x - 8) > 0$ .

• 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  $y = x/(x - 3)$  и  $y = (3x - 4)/2x$ .

**Контрольная работа по тексту администрации за 1 полугодие.**

Вариант 1

$$y = x^2 - 4x + 3.$$

1. Постройте график функции

Найдите с помощью графика:

- а) промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;
- б) промежутков, в котором функция возрастает.

$$9x^3 - 18x^2 - x + 2 = 0.$$

2. Решите уравнение:

$$4x^3 - 8x^2 - x + 2 = 0.$$

3. Решите биквадратное уравнение:

$$x^4 + 3x^2 - 4 = 0.$$

$$x^4 - 8x^2 - 9 = 0.$$

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения прямой  $y - 1 = 2x$  и параболы  $y = x^2 - 2$

параболы  $y = 14 - x^2$  и прямой  $y - x = 8$ .

5. Решите неравенство:

$$\frac{9-2x}{x-1} \leq 0$$

$$\frac{4x-3}{5-x} \geq 0$$

**Контрольная работа №4 по алгебре в 9 классе  
по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»**

Вариант 1

• 1. Решите систему уравнений:

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

• 2. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна  $40 \text{ м}^2$ . Найдите стороны прямоугольника.

• 3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:

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

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

5. Решите систему уравнений:

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

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  $120 \text{ см}^2$ .

• 3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:

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

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

$$x+y \geq -2.$$

5. Решите систему уравнений:

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

**Контрольная работа №5 по алгебре в 9 классе  
по теме «Арифметическая прогрессия»**

*Вариант 1*

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

*Вариант 2*

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

**Контрольная работа №6 по алгебре в 9 классе  
по теме «Геометрическая прогрессия»**

*Вариант 1*

- 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = -32$  и  $q = 1/2$ .
- 2. Первый член геометрической прогрессии  $(b_n)$  равен 2, а знаменатель равен 3. Найдите сумму шести первых членов этой прогрессии.
- 3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; -12; 6; ....
- 4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , с положительными членами, зная, что  $b_2 = 0,04$  и  $b_4 = 0,16$ .
- 5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а)  $0,(27)$ ; б)  $0,5(6)$ .

*Вариант 2*

- 1. Найдите шестой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 0,81$  и  $q = -1/3$ .

- 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:  $-40; 20; -10; \dots$
- 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 по алгебре в 9 классе  
по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности»**

*Вариант 1*

- 1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти 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?

*Вариант 2*

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

## Итоговая контрольная работа

### Вариант 1

• 1. Упростите выражение:  $\left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a}{a+2}\right) \times \frac{a-2}{3a+2}$ .

• 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  $(a^{-3} \times a^{-5}) / a^{-10}$  в виде степени с основанием  $a$ .

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

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

### Вариант 2

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

• 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  $(y^{-6} \times y^{-8}) / y^{-16}$  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  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт  $B$  на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?