

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области  
ОГКОУ «Школа-интернат № 91»

РАССМОТРЕНО:  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ М.А. Алексеева  
Протокол № 1  
от 27 августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Г.Б. Аратова  
«02» сентября 2024г.

УТВЕРЖДЕНО:  
и.о. директора ОГКОУ  
«Школа-интернат № 91»  
\_\_\_\_\_ Ю.А. Николаева  
Приказ № 45-од  
от «02» сентября 2024г.

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Алгебра»  
для слепых обучающихся  
10А класса  
на 2024-2025 учебный год**

Ульяновск  
2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа (далее - программа) по учебному предмету «Алгебра» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе примерной основной общеобразовательной программы общего образования, сборника рабочих программ алгебра 8, 9 классы / Сост. Т. А. Бурмистрова – М. Просвещение, 2019г; сборника рабочей программы Алгебра / Сост. Т. А. Бурмистрова – М. Просвещение, 2019г; с учётом учебного плана ОГКОУ «Школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья № 91».

Программа ориентирована на учебники Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.В. Суворовой «Алгебра 9 класс»: М., Просвещение, 2019.

### Общая характеристика учебного предмета

Математика решает одну из важных специфических задач – преодоление недостатков познавательной деятельности учащихся и их личностных качеств. Актуальность изучения предмета математики для слабовидящих и слепых обучающихся состоит в том, что без базовой математической подготовки невозможно достичь высокого уровня образования, так как всё больше специальностей связано с непосредственным применением математики. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

Математика как учебный предмет содержит необходимые предпосылки для развития познавательных способностей учащихся, коррекции интеллектуальной деятельности и эмоционально-волевой сферы. Формируя у учащихся с нарушениями зрения на наглядной и наглядно-действенной основе первые представления о числе, величине, фигуре, учитель ставит и решает в процессе обучения математике задачи развития наглядно-действенного, наглядно-образного, а затем и абстрактного мышления этих учащихся. Овладение умениями счета, устных и письменных вычислений, измерений, решение арифметических задач, ориентация во времени и пространстве, распознавание геометрических фигур, позволят учащимся более успешно решать жизненно-практические задачи. Курс математики должен дать ученикам такие знания и практические умения, которые помогут лучше распознать в явлениях окружающей жизни математические факты, применять математические знания к решению конкретных практических задач, которые повседневно ставит жизнь.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра. Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование

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

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 контр-примеры, 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.

Роль математической подготовки в общем образовании современного человека ставит следующие **цели обучения алгебры** в школе:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Предполагается реализовать компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной и рефлексивной компетенциями;
- освоение общекультурной, практической математической, социально-личностной компетенциями.

### **Особенности реализации общеобразовательной программы при обучении слепых**

Содержание курса алгебры перераспределено между классами в расчете на обучение с 7-го по 10-й класс (а не по 9-й), так как коррекционная направленность обучения требует дополнительного учебного времени. Это обусловлено тем, что слабовидящие учащиеся медленнее воспринимают наглядный материал (рисунки, графики, таблицы, текст), медленнее ведут запись и выполняют графические работы. Кроме того, в ходе изучения алгебры у слабовидящих детей предусмотрено формирование отсутствующих из-за зрительных дефектов образов предметов и представлений о процессах, имеющих место в окружающем человеке мире, либо коррекция уже имеющихся представлений. Также, должна вестись целенаправленная работа по развитию внимания, памяти и мышления – основных составляющих познавательной деятельности, так как познавательная деятельность у слабовидящих детей имеет свои особенности и тоже нуждается в коррекции. При организации учебного процесса необходимо также учитывать гигиенические требования, направленные на сокращение зрительной нагрузки, охрану остаточного зрения. Имея одинаковое содержание и задачи обучения, программа по алгебре, тем не менее, отличается от программы массовой школы. Эти отличия заключаются в:

- частичном перераспределении учебных часов между темами, так как слепые и слабовидящие учащиеся медленнее воспринимают наглядный материал (рисунки, графики, таблицы, текст), медленнее ведут запись и выполняют графические работы;
- методических приёмах, используемых на уроках:
  - сложные рисунки, таблицы и большие тексты предъявляются учащимся на карточках, выполненных с учетом требований к наглядным пособиям для слабовидящих детей и выполненных шрифтом Брайля для слепых учащихся;
  - при рассматривании рисунков и графиков учителем используется специальный алгоритм подетального рассматривания, который постепенно усваивается учащимися и для самостоятельной работы с графическими объектами и в целом постоянно уделяется внимание зрительному анализу;
  - оказывается индивидуальная помощь при ориентировке учащихся в учебнике;
  - для улучшения зрительного восприятия при необходимости применяются оптические приспособления;
  - при решении текстовых задач подбираются разнообразные сюжеты, которые используются для формирования и уточнения представлений об окружающей действительности, коррекции зрительных образов, расширения кругозора учащихся, ограниченного вследствие нарушения зрения.
- коррекционной направленности каждого урока;
- отборе материала для урока и домашних заданий: уменьшение объёма аналогичных заданий и подбор разноплановых заданий;
- в использовании большого количества индивидуальных раздаточных материалов для наиболее удобного зрительного восприятия учащимися графической и текстовой информации. При организации учебного процесса необходимо учитывать гигиенические требования. Из-за

быстрой утомляемости зрения возникает особая необходимость в уменьшении зрительной нагрузки.

В целях охраны зрения детей и обеспечения работоспособности необходимо:

- соблюдение оптимальной зрительной нагрузки на уроках и при выполнении домашних заданий (уменьшенный объём заданий);

- рассадка учащихся за партами в соответствии с характером нарушения зрения;
- соблюдение повышенных требований к освещённости классного помещения;
- соблюдение требований специальной коррекционной школы к изготовлению раздаточных материалов и при использовании технических средств

При работе с иллюстрациями, макетами и натуральными объектами следует:

- избегать объектов с большим количеством мелких деталей;
- сопровождать осмотр объектов словесным описанием, помогая подетально формировать учащимся целостный образ.

Таким образом, полностью сохраняя структуру документа, поставленные цели и задачи, а также содержание адаптированной программа составлена в расчете на обучение слепых (слабовидящих) детей в основной школе.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Согласно базисному учебному (образовательному) плану на изучение алгебры в 10 классе отводится 96 часов на каждый класс (3 часа в неделю, 32 учебных недели)

### **Ценностные ориентиры содержания курса «Алгебра»**

В основе учебно-воспитательного процесса лежат следующие ценности математики:

- понимание математических отношений является средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяженность по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т.д.);

- математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах является условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);

- владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений, опровергать или подтверждать истинность предположения).

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

#### **Личностные результаты:**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, 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 контр-примеры;

- первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### **Метапредметные результаты:**

- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнера, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимание необходимости их проверки;
- 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;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### **Предметные результаты:**

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, отрезок, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность и др.);
- умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться изученными математическими формулами;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

*В результате изучения модуля «Алгебра» обучающиеся должны:*

знать/понимать

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

### **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  $k \neq 0$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = x^k$ ,  $y = x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = ax^2 + n$ ,  $y = a(x - m)^2$ ), строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

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

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контр-примеры для опровержения утверждений;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
  - распознавания логически некорректных рассуждений;
  - записи математических утверждений, доказательств;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;



- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

### **Рациональные числа**

#### **Выпускник получит возможность:**

- Познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- Углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- Научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации случай.

### **Действительные числа**

#### **Выпускник получит возможность:**

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

### **Измерения, приближения, оценки**

#### **Выпускник получит возможность:**

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

### **Алгебраические выражения**

#### **Выпускник получит возможность:**

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

### **Уравнения**

#### **Выпускник получит возможность:**

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

### **Неравенства**

#### **Выпускник получит возможность:**

- научиться разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия. Числовые функции.**

#### **Выпускник получит возможность:**

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

### **Числовые последовательности**

#### **Выпускник получит возможность:**

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

### **Описательная статистика**

#### **Выпускник получит возможность:**

- Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

### **Случайные события и вероятность**

#### **Выпускник получит возможность:**

- Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### **Комбинаторика**

#### **Выпускник получит возможность:**

- Научиться некоторым специальным приемам комбинаторных задач.

## Содержание учебного предмета

### 10 класс

#### **Квадратные уравнения (3ч)**

Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.

*Основная цель* – выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

#### **Дробные рациональные уравнения ( 10 ч)**

Вводное повторение. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к рациональным уравнениям.

*Основная цель* – выработать умения решать простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

#### **Неравенства ( 21ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной. *Основная цель* – выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

#### **Степень с целым показателем. Элементы статистики (9ч)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

*Основная цель* – сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

#### **Квадратичная функция ( 25ч)**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Степенная функция. Определение корня n-ой степени. *Основная цель* – выработать умение строить график квадратичной функции, ввести понятие корня n-ой степени.

#### **Уравнения и неравенства с одной переменной (21 ч)**

#### **Итоговое повторение (7 ч)**

## ПРИМЕРНОЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

*Модуль «Алгебра»*

Название темы	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
Вводное повторение(квадратные уравнения) Дробные рациональные уравнения	3+10	1
Неравенства	21	2
Степень с целым показателем. Элементы статистики	9	1
Квадратичная функция	25	2
Уравнения и неравенства с одной переменной	21	1
Повторение	7	1
<b>Итого</b>	<b>96</b>	<b>8</b>

### Перечень контрольных работ – 8:

Входная контрольная работа по курсу математики

*по теме «Дробные рациональные уравнения»;*

*по теме «Свойства числовых неравенств»;*

*по теме «Неравенства»;*

*по теме «Степень с целым показателем. Элементы статистики»;*

*по теме «Квадратный трехчлен»*

*по теме «Квадратичная функция»;*

*по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»*

*Итоговая контрольная работа.*

**Календарно-тематическое планирование**

№ ур ока	Дата проведения		Содержание учебного материала	Количество часов	Примечание
	по плану	фактически			
1			<b><u>Глава 1. Квадратные уравнения. Повторение</u></b> Определение квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения.	3 1	
2			Неполные квадратные уравнения.	1	
3			Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.	1	
4			<b><u>Глава 2. Дробные рациональные уравнения</u></b> Решение дробных рациональных уравнений	10 1	
5			Решение дробных рациональных уравнений	1	
6			Решение дробных рациональных уравнений	1	
7			Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	
8			Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	
9			Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	
10			Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	
11			Графический способ решения уравнений.	1	
12			Графический способ решения уравнений.	1	
13			<b>Контрольная работа по теме «Рациональные уравнения».</b>	1	к/р
14			<b>Глава 3. Неравенства</b> Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	21 1	
15			Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1	
16			Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1	
17			Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1	
18			Сложение и умножение числовых неравенств.	1	
19			Сложение и умножение числовых неравенств.	1	
20			Сложение и умножение числовых неравенств.	1	
21			<b>Контрольная работа по теме «Свойства</b>	1	к/р

		<b>числовых неравенств».</b>		
22		Числовые промежутки.	1	
23		Числовые промежутки.	1	
24		Числовые промежутки.	1	
25		Решение неравенств с одной переменной.	1	
26		Решение неравенств с одной переменной.	1	
27		Решение неравенств с одной переменной.	1	
28		Решение систем неравенств с одной переменной	1	
29		Решение систем неравенств с одной переменной	1	
30		Решение систем неравенств с одной переменной	1	
31		Решение систем неравенств с одной переменной	1	
32		Решение систем неравенств с одной переменной	1	
33		Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	
34		<b>Контрольная работа по теме «Решение неравенств».</b>	1	к/р
35		<b><u>Глава 4. Степень с целым показателем.</u></b> Определение степени с целым отрицательным показателем	<b>9</b> 1	
36		Свойства степени с целым показателем	1	
37		Свойства степени с целым показателем	1	
38		Свойства степени с целым показателем	1	
39		Стандартный вид числа	1	
40		Запись приближенных значений.	1	
41		Действия над приближенными значениями	1	
42		Действия над приближенными значениями	1	
43		<b>Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем».</b>	1	к/р
44		<b><u>Глава 5. Квадратичная функция</u></b> Функции. Область определения функции и область значения функции.	<b>25</b> 1	
45		Область определения функции и область значения функции.	1	
46		График функции	1	
47		График функции	1	

48			Свойства функции.	1	
49			Свойства функции.	1	
50			Решение задач и упражнений по теме: «Свойства функции».	1	
51			Решение задач и упражнений по теме: «Свойства функции».	1	
52			Квадратный трехчлен и его корни.	1	
53			Квадратный трехчлен и его корни.	1	
54			Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
55			Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
56			<b>Контрольная работа по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен».</b>	1	к/р
57			Работа над ошибками. Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.	1	
58			Решение задач и упражнений по теме: «Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства».	1	
59			График функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ .	1	
60			График функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	
61			Построение графиков квадратичной функции	1	
62			Построение графиков квадратичной функции	1	
63			Построение графиков квадратичной функции.	1	
64			Функция $y = x^n$ .	1	
65			Функция $y = x^n$	1	
66			Корень $n$ -ой степени.	1	
67			Корень $n$ -ой степени.	1	

68			<b>Контрольная работа по теме Квадратичная функция</b>	1	к/р
69			<b><u>Глава 6. Уравнения и неравенства с одной переменной.</u></b> Работа над ошибками. Целое уравнение и его корни.	21 1	
70			Целое уравнение и его корни	1	
71			Целое уравнение и его корни.	1	
72			Целое уравнение и его корни.	1	
73			Уравнения, приводимые к квадратным.	1	
74			Уравнения, приводимые к квадратным.	1	
75			Дробные рациональные уравнения.	1	
76			Дробные рациональные уравнения.	1	
77			Дробные рациональные уравнения.	1	
78			<b><i>Контрольная работа Уравнения с одной переменной.</i></b>	1	к/р
79			Работа над ошибками. Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
80			Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
81			Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
82			Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
83			Решение неравенств методом интервалов	1	
84			Решение неравенств методом интервалов	1	
85			Решение неравенств методом интервалов	1	
86			Решение неравенств методом интервалов	1	



87			Решение неравенств методом интервалов	1	
88			Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	
89			Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	
90			<b><u>Итоговое повторение</u></b> Обобщение и систематизация	7 1	
91			Повторение. Тождественное преобразование алгебраических выражений.	1	
92			Повторение. Решение уравнений и систем уравнений	1	
93			<b>Итоговый контроль</b>	1	к/р
94			Повторение. Решение текстовых задач	1	
95			Повторение. Решение неравенств и их систем.	1	
96			Повторение. Функции и их свойства.	1	

## **Учебно - методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

1. Сборник рабочих программ Алгебра / Сост. Т. А. Бурмирова – М. Просвещение, 2019 г.
2. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев и др. – М.: Просвещение, 2011.
3. Контрольно- измерительные материалы: Алгебра 9 класс к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. (м.: Просвещение)
4. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 7-9 классов. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2010.
5. Математические диктанты 7-9 классы / Конте А.С./Волгоград, 2014
6. Дидактические материалы по алгебре для 7 -9 классов. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. – М.: Просвещение, 2014
7. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. – М.: Просвещение, 2009

### **Учебно-практическое оборудование**

1. Классная (магнитная) доска.
2. Демонстрационная линейка.
3. Демонстрационный транспортир.
4. Демонстрационный циркуль.
5. Объёмные тела.

### **Компьютерные и информационно-коммуникативные средства**

1. ИКТ, аудиовизуальные (презентации, образовательные видеофильмы, математические тренажёры).
1. 1 С: Репетитор. Математика (КиМ) (CD).
2. 1 С: Математика. 5-11 классы. Практикум (2CD).
3. Министерство образования и науки РФ.-Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>
4. Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информации технологий и телекоммуникаций».-Режим доступа: <http://www.informika.ru>
5. Тестирование on-line: 5-11 классы. Режим доступа:<http://www.kokch.kts.ru/cdo>
6. Путеводитель «Вмире науки» для школьников. – Режим доступа:<http://www/uic.ssu.samara/rul~nauka>
7. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия.-Режим доступа:<http://www.mega.km.ru>
8. Сайт энциклопедий.-Режим доступа:<http://www.tncyclopedia.ru>
9. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»: <http://www.mat.1september.ru>

### **Компьютерные и информационно-коммуникативные средства**

1. ИКТ, аудиовизуальные (презентации, образовательные видеофильмы, математические тренажёры).

### **Технические, специальные и оптические тифлосредства реабилитации слабовидящих обучающихся**

1. Ноутбук.

2. Мультимедийный проектор с наличием возможности увеличения масштаба печатного текста и изображений.
3. Экран.
4. Тифломагнитофон.
5. Индивидуальные оптические средства коррекции (лупы различной кратности).
6. Электронный ручной видео-увеличитель «OpticZoom».
7. Электронный увеличивающий сканер-блокнот МТ- 130.
8. Чертёжно – измерительные приборы (линейка, треугольник, транспортир, циркуль)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### КРИТЕРИИ И НОРМЫ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ

#### Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения

Уровни	Оценка	Теория	Практика
<b>1</b> <u>Узнавание</u> Алгоритмическая деятельность с подсказкой	«3»	<u>Распознавать</u> объект, находить нужную формулу, признак, свойство и т.д.	<u>Уметь</u> выполнять задания по образцу, на непосредственное применение формул, правил, инструкций и т.д.
<b>2</b> <u>Воспроизведение</u> Алгоритмическая деятельность без подсказки	«4»	<u>Знать</u> формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы. <u>Уметь</u> воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполнения данного задания	<u>Уметь</u> работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала
<b>3</b> <u>Понимание</u> Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма	«5»	<u>Делать</u> логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций	<u>Уметь</u> применять полученные знания в различных ситуациях. <u>Выполнять</u> задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий.
<b>4</b> <u>Овладение умственной самостоятельностью</u> Творческая исследовательская деятельность	«5»	В совершенстве <u>знать</u> изученный материал, свободно ориентироваться в нем. <u>Иметь</u> знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления. <u>Составлять</u> модель любой ситуации.	<u>Уметь</u> применять знания в любой нестандартной ситуации. <u>Самостоятельно выполнять</u> творческие исследовательские задания. <u>Выполнять</u> функции консультанта.

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

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.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно. 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**

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 (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

→ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

→ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

→ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

→ не раскрыто основное содержание учебного материала; → обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

→ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если: → ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### *3. Общая классификация ошибок.*

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### **3.1. Грубыми** считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; - неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

#### **3.2. К негрубым** ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

### 3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ПО ПРЕДМЕТУ

20\_\_-20\_\_ учебный год

#### Анализ контрольной работы по математике в \_\_\_\_\_ классе

1. Количество учащихся в _____ классе	чел.	%
2. Количество учащихся, выполнявших работу	чел.	%
3. Количество учащихся, выполнивших всю работу безошибочно	чел.	%
4. Допустили ошибки на:		
1.	чел.	%
2.	чел.	%
3.	чел.	%
4.	чел.	%
5.	чел.	%
5. Допустили:		
1-2 ошибки	чел.	%
3-5 ошибок	чел.	%
6 и более ошибок	чел.	%
6. Типичные ошибки		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
7. «5»	чел.	%
«4»	чел.	%
«3»	чел.	%
«2»	чел.	%
«1»	чел.	%
8. Фамилии учащихся, получивших «2»		
_____		
9. Успеваемость		%
10. Качество знаний		%

11. Степень обученности \_\_\_\_\_ %

Учитель: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### МОНИТОРИНГИ ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

обучающихся \_\_\_\_ класса  
школы-интерната №91  
г. Ульяновска  
за 20\_\_-20\_\_ учебный год

Учитель: \_\_\_\_\_

№	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ											
	Фамилия, имя											

«5»												
«4»												
«3»												
«2»												
Кол-во человек												
Качество знаний %												
СОУ %												



**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА  
УРОВНЯ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА  
ПО АЛГЕБРЕ**

обучающихся \_\_\_ класса  
школы-интерната №91  
г. Ульяновска  
за 20\_\_-20\_\_ учебный год

Учитель: \_\_\_\_\_

№	Тест	Входной	Промежуточный	Итоговый
	Фамилия, имя			

Диагностики	Входной тест		Промежуточный тест		Итоговый тест	
	Кол-во человек	Усвоение материала %	Кол-во человек	Усвоение материала %	Кол-во человек	Усвоение материала %
<b>Уровни</b>						
<i>Высокий «5»</i>						
<i>Выше-среднего «4»</i>						
<i>Средний «3»</i>						
<i>Низкий «2»</i>						

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### 10 класс

Входная контрольная работа по математике (10 класс)

Вариант I

#### АЛГЕБРА

1. Вычислите  $3^3 \cdot 3^4$

А. 10287

Б.  $\frac{1}{3}$

В. 3

Г. другой ответ

2. Упростите  $5(2a+1) - 3$

А.  $10a + 5 - 3$

Б.  $10a - 2$

В.  $10a + 2$

Г.  $10a$

3. Вынесите общий множитель за скобки  $18a^3 + 6a^2$

А.  $a^2(18a + 6)$

Б.  $6(a^3 + a^2)$

В.  $6a^2(3a + 1)$

Г.  $6(3a^3 + a^2)$

4. Решите уравнение:  $3x - 1 = 7x + 1$

А. 0,5

Б. -2

В. 2

Г. -0,5

5. Товар стоил 3200 р. Сколько стал стоить этот товар после снижения цены на 5%.

А. 3040

Б. 304

В. 1600

Г. 3100

6. Упростите выражение  $(c + 5)^2 - c(10 - 3c)$

А.  $-2c^2 + 25$

Б.  $4c^2 - 10c + 25$

В.  $4c^2 - 5c + 25$

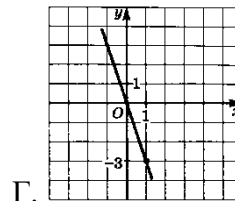
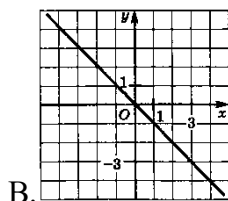
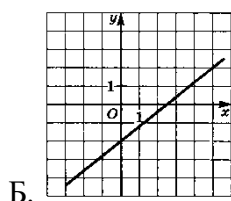
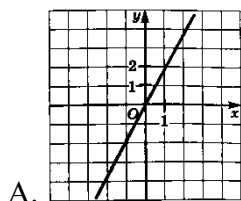
Г.  $4c^2 + 25$

7. Найдите значение выражения  $\frac{a}{a-1}$ , если  $a = 0,25$

Ответ: \_\_\_\_\_

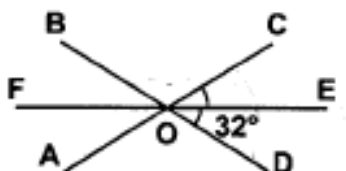
8. Сократите дробь  $\frac{14ab}{12b^3}$  Ответ: \_\_\_\_\_

9. На каком рисунке изображен график функции  $y = -3x$ ?



#### ГЕОМЕТРИЯ

1. Найдите  $\angle BOC$



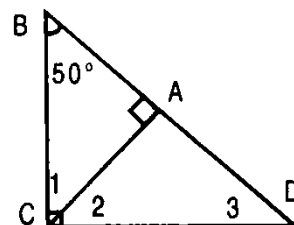
Ответ: \_\_\_\_\_

2. Выберите верное утверждение

- А. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна  $180^\circ$ .
- Б. Если при пересечении двух прямых секущей сумма накрест лежащих углов равна  $180^\circ$ , то прямые параллельны.
- В. Вертикальные углы равны.

3. Найдите градусные меры углов 1, 2, 3

Ответ:  $\angle 1 = \underline{\hspace{1cm}}$        $\angle 2 = \underline{\hspace{1cm}}$        $\angle 3 = \underline{\hspace{1cm}}$



### Вариант II

### АЛГЕБРА

1. Вычислите:  $3 \cdot 3^5$

- А. 729                                      Б. 9                                      В. 3                                      Г. другой ответ

2. Упростите  $3(4x + 2) - 5$

- А.  $12x + 1$                                       Б.  $12x - 1$                                       В.  $12x - 3$                                       Г.  $12x + 6 - 5$

3. Вынесите общий множитель за скобки  $8a^4 + 2a^3$

- А.  $a^3(8a + 2)$                                       Б.  $2(a^4 + a^3)$                                       В.  $2a^3(4a + 1)$                                       Г.  $2(4a^4 + a^{32})$

4. Решите уравнение:  $4x + 8 = 9 + 5x$

- А. 1                                      Б. -1                                      В. 0                                      Г. Нет решения

5. Товар стоил 1600р. Сколько стал стоить товар после повышения цены на 5%

- А. 1760                                      Б. 1700                                      В. 1605                                      Г. 1680

6. Упростите выражение  $(t - 5)^2 + 4(10 - t)$

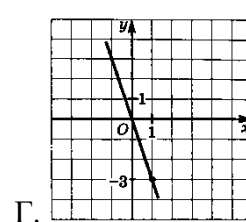
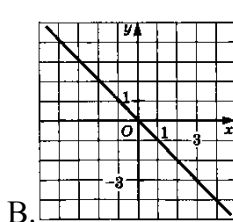
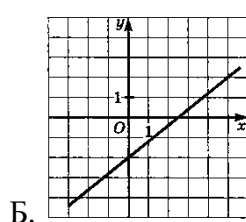
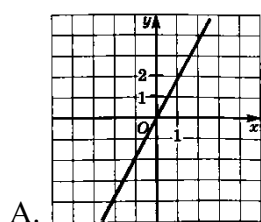
- А.  $t^2 - 14t + 65$                                       Б.  $4t^2 + 6t + 25$                                       В.  $t^2 + 15 - 4t$                                       Г.  $t^2 + 14t + 65$

7. Найдите значение выражения  $\frac{x}{x-2}$ , если  $a = 2,25$

Ответ: \_\_\_\_\_

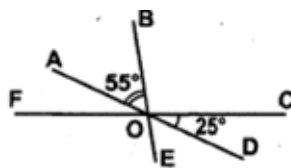
8. Сократите дробь:  $\frac{9b^2}{12ab^3}$       Ответ: \_\_\_\_\_

9. На каком рисунке изображен график функции  $y = 2x$ ?



## ГЕОМЕТРИЯ

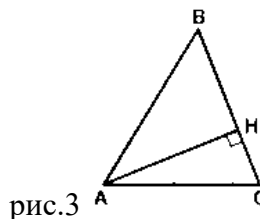
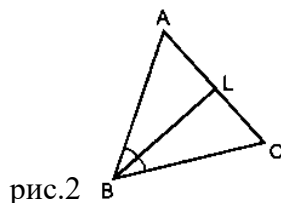
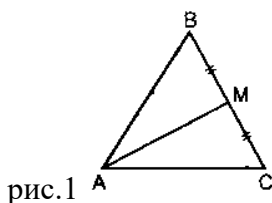
1. Найдите  $\angle BOC$



Ответ: \_\_\_\_\_

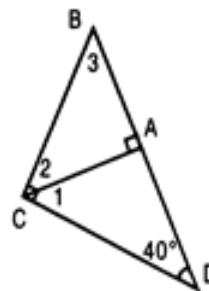
2. Какое из высказываний является верным

- А. На рис. 1:  $AM$  – медиана; на рис. 2:  $BL$  – высота; на рис. 3:  $AH$  – биссектриса;  
 Б. На рис. 1:  $AM$  – биссектриса; на рис. 2:  $BL$  – высота; на рис. 3:  $AH$  – медиана;  
 В. На рис. 1:  $AM$  – медиана; на рис. 2:  $BL$  – биссектриса; на рис. 3:  $AH$  – высота;



3. Найдите градусные меры углов 1, 2, 3

Ответ:  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_  $\angle 2 =$  \_\_\_\_\_  $\angle 3 =$  \_\_\_\_\_



### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по теме «Дробные рациональные уравнения»

#### В а р и а н т 1

1. Решите уравнение:

а)  $\frac{x^2}{x^2 - 9} = \frac{12 - x}{x^2 - 9}$ ;      б)  $\frac{6}{x - 2} + \frac{5}{x} = 3$ .

2. Из пункта  $A$  в пункт  $B$  велосипедист проехал по одной дороге длиной 27 км, а обратно возвращался по другой дороге, которая была короче первой на 7 км. Хотя на обратном пути велосипедист уменьшил скорость на 3 км/ч, он все же на обратный путь затратил времени на 10 минут меньше, чем на путь из  $A$  в  $B$ . С какой скоростью ехал велосипедист из  $A$  в  $B$ ?

#### В а р и а н т 2

1. Решите уравнение:

а)  $\frac{3x + 4}{x^2 - 16} = \frac{x^2}{x^2 - 16}$ ;      б)  $\frac{3}{x - 5} + \frac{8}{x} = 2$ .

2. Катер прошёл 12 км против течения реки и 5 км по течению. При этом он затратил столько времени, сколько ему потребовалось бы, если бы он шёл 18 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч.

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по теме «Свойства числовых неравенств»

#### В а р и а н т 1

1. Докажите неравенство:

а)  $(x - 2)^2 > x(x - 4)$ ;      б)  $a^2 + 1 \geq 2(3a - 4)$ .

2. Известно, что  $a < b$ . Сравните:

а)  $21a$  и  $21b$ ;      б)  $-3,2a$  и  $-3,2b$ ;      в)  $1,5b$  и  $1,5a$ .

Результат сравнения запишите в виде неравенства.

3. Известно, что  $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$ . Оцените:

а)  $2\sqrt{7}$ ;      б)  $-\sqrt{7}$ .

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами  $a$  см и  $b$  см, если известно, что  $2,6 < a < 2,7$ ,  $1,2 < b < 1,3$ .

5. К каждому из чисел 2, 3, 4 и 5 прибавили одно и то же число  $a$ . Сравните произведение крайних членов получившейся последовательности с произведением средних членов.

### В а р и а н т 2

1. Докажите неравенство:

а)  $(x + 7)^2 > x(x + 14)$ ;      б)  $b^2 + 5 \geq 10(b - 2)$ .

2. Известно, что  $a > b$ . Сравните:

а)  $18a$  и  $18b$ ;      б)  $-6,7a$  и  $-6,7b$ ;      в)  $-3,7b$  и  $-3,7a$ .

Результат сравнения запишите в виде неравенства.

3. Известно, что  $3,1 < \sqrt{10} < 3,2$ . Оцените:

а)  $3\sqrt{10}$ ;      б)  $-\sqrt{10}$ .

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами  $a$  см и  $b$  см, если известно, что  $1,5 < a < 1,6$ ,  $3,2 < b < 3,3$ .

5. Даны четыре последовательных натуральных числа. Сравните произведение первого и последнего из них с произведением двух средних чисел.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по теме «Неравенства»

### В а р и а н т 1

1. Решите неравенство:

а)  $\frac{1}{6}x < 5$ ;      б)  $1 - 3x \leq 0$ ;      в)  $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$ .

2. При каких  $a$  значение дроби  $\frac{7+a}{3}$  меньше соответствующего значения дроби  $\frac{12-a}{2}$  ?

3. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0; \end{cases}$       б)  $\begin{cases} 3 - 2x < 1, \\ 1,6 + x < 2,9. \end{cases}$

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

5. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение  $\sqrt{3x - 2} + \sqrt{6 - x}$  ?

6. При каких значениях  $a$  множеством решений неравенства  $3x - 7 < \frac{a}{3}$  является числовой промежутком  $(-\infty; 4)$  ?

### В а р и а н т 2

1. Решите неравенство:

а)  $\frac{1}{3}x \geq 2$ ;      б)  $2 - 7x > 0$ ;      в)  $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$ .

2. При каких  $b$  значение дроби  $\frac{b+4}{2}$  больше соответствующего значения дроби  $\frac{5-2b}{3}$  ?

3. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 4x - 10 > 10, \\ 3x - 5 > 1; \end{cases}$       б)  $\begin{cases} 1,4 + x > 1,5, \\ 5 - 2x > 2. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств  $\begin{cases} 10 - 4x \geq 3(1 - x), \\ 3,5 + \frac{x}{4} < 2x. \end{cases}$

5. При каких значениях  $a$  имеет смысл выражение  $\sqrt{5a-1} + \sqrt{a+8}$  ?

6. При каких значениях  $b$  множеством решений неравенства  $4x + 6 > \frac{b}{5}$  является числовой промежуток  $(3; +\infty)$ ?

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по теме «Степень с целым показателем. Элементы статистики»

#### В а р и а н т 1

1. Найдите значение выражения:

а)  $4^{11} \cdot 4^{-9}$ ;      б)  $6^{-5} : 6^{-3}$ ;      в)  $(2^{-2})^3$ .

2. Упростите выражение:

а)  $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$ ;      б)  $1,5a^2b^{-3} \cdot 4a^{-3}b^4$ .

3. Преобразуйте выражение:

а)  $\left(\frac{1}{3}x^{-1}y^2\right)^{-2}$ ;      б)  $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$   
 $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$ .

4. Вычислите:  $27^{-6}$ .

5. Представьте произведение  $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$  в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение  $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1}$  в виде рациональной дроби.

#### В а р и а н т 2

1. Найдите значение выражения:

а)  $5^{-4} \cdot 5^2$ ;      б)  $12^{-3} : 12^{-4}$ ;      в)  $(3^{-1})^{-3}$ .

2. Упростите выражение:

а)  $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$ ;      б)  $0,4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$ .

3. Преобразуйте выражение:

а)  $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$ ;      б)  $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$ .

$$\frac{2^{-6} \cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$$

4. Вычислите:

5. Представьте произведение  $(3,5 \cdot 10^{-5}) \cdot (6,4 \cdot 10^2)$  в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение  $(x^{-1} - y^{-1})(x - y)^{-1}$  в виде рациональной дроби.

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по теме «Квадратичная функция»

#### В а р и а н т 1

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

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

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

а) значение  $y$  при  $x = -1,5$ ;

б) значения  $x$ , при которых  $y = 3$ ;

в) нули функции;

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

д) промежутков, в котором функция возрастает.

3. Сравните:

а)  $\left(\frac{1}{2}\right)^9$  и  $\left(\frac{1}{7}\right)^9$ ;

в)  $(-4,1)^{11}$  и  $(-3,9)^{11}$ ;

б)  $(-1,3)^6$  и  $(-2,1)^6$ ;

г)  $\left(-\frac{1}{3}\right)^{14}$  и  $0,01^{14}$ .

4. Вычислите:

а)  $\sqrt{1,21} + 3\sqrt[5]{-\frac{1}{32}}$ ;      б)  $2\sqrt[3]{3\frac{3}{8}} - 10\sqrt[4]{0,0001}$ ;      в)  $(-2\sqrt[4]{3})^4$ .

$$\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$$

5. Сократите дробь

6. Найдите наименьшее значение квадратного трехчлена  $x^2 - 6x + 11$ .

#### В а р и а н т 2

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

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

2. Постройте график функции  $y = x^2 - 4x - 5$ . Найдите с помощью графика:

а) значение  $y$  при  $x = 0,5$ ;

б) значения  $x$ , при которых  $y = 3$ ;

в) нули функции;

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

д) промежутков, в котором функция убывает.

3. Сравните:

а)  $(-1,7)^5$  и  $(-2,1)^5$ ;                      в)  $4,7^9$  и  $\left(-5\frac{1}{3}\right)^9$ ;

б)  $\left(-\frac{1}{4}\right)^8$  и  $\left(-\frac{1}{7}\right)^8$ ;

г)  $5,7^{12}$  и  $(-6,3)^{12}$ .

4. Вычислите:

а)  $\sqrt[4]{\frac{1}{81}} - 2\sqrt{0,64}$ ; б)  $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} + 6\sqrt[5]{\frac{1}{32}}$ ; в)  $(-3\sqrt[3]{5})^3$ .

$\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$ .

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

6. Найдите наибольшее значение квадратного трехчлена  $-x^2 + 4x + 3$ .

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

#### В а р и а н т 1

1. Решите уравнение:

$$\frac{x^2 - 1}{2} - \frac{3x - 1}{4} = 2.$$

а)  $x^3 - 81x = 0$ ;

б)  $\frac{x^2 - 1}{2} - \frac{3x - 1}{4} = 2$ .

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

3. Решите неравенство:

а)  $2x^2 - 13x + 6 < 0$ ;

б)  $x^2 - 9 > 0$ ;

в)  $3x^2 - 6x + 32 > 0$ .

4. Решите неравенство, используя метод интервалов:

$$\frac{x - 5}{x + 7} < 0.$$

а)  $(x + 8)(x - 4) > 0$ ;

б)  $\frac{x - 5}{x + 7} < 0$ .

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

6.\* Решите уравнение:

$$\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} + 4 = 0.$$

#### В а р и а н т 2

1. Решите уравнение:

$$\frac{x^2 + 6}{5} - \frac{8 - x}{10} = 1.$$

а)  $x^3 - 25x = 0$ ;

б)  $\frac{x^2 + 6}{5} - \frac{8 - x}{10} = 1$ .

2. Решите биквадратное уравнение:  $x^4 - 4x^2 - 45 = 0$ .

3. Решите неравенство:

а)  $2x^2 - x - 15 > 0$ ;

б)  $x^2 - 16 < 0$ ;

в)  $x^2 + 12x + 80 < 0$ .

4. Решите неравенство, используя метод интервалов:

$$\frac{x + 3}{x - 8} > 0.$$

а)  $(x + 11)(x - 9) < 0$ ;

б)  $\frac{x + 3}{x - 8} > 0$ .

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

6.\* Решите уравнение:

$$\frac{x^2 - 14}{x} - \frac{10x}{x^2 - 14} = 3.$$

### ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

#### Вариант 1.

#### Часть 1

1. Найдите значение выражения при указанных значениях переменных:  $\frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{c}$   
при  $a=0,04$  и  $c=0,64$ .

1) 9,2

2) 99,36

3) 4,2

49,2



2. Вычислите значение выражения:  $(27 \cdot 3^{-4})^2$ .

1)  $\frac{1}{9}$

2) 9

3)  $\frac{1}{81}$

4) 81

3. По формуле  $F = ma$  найдите  $F$ , если  $m = 20$  кг и  $a = 500000$  м/с<sup>2</sup>, где  $m$ -масса тела,  $a$ - ускорение.

1)  $10^5$

2)  $10^6$

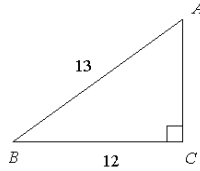
3)  $10^8$

4)  $10^7$

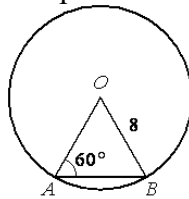
4. Решите неравенство:  $2x - 3(x+1) > 2+x$ .

5. Упростите выражение:  $(\frac{c}{a-c} - \frac{c}{a}) \cdot \frac{a^2}{c^2}$ .

6. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.



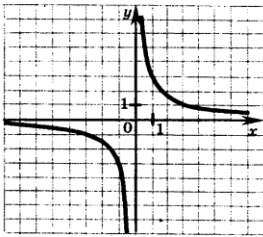
7. Центральный угол  $AOB$  опирается на хорду  $AB$  так, что угол  $OAB$  равен  $60^\circ$ . Найдите длину хорды  $AB$ , если радиус окружности равен 8.



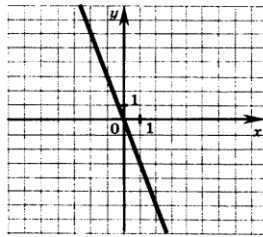
8.

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

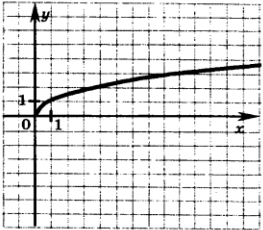
А)



В)



Б)



1)  $y = \sqrt{x}$

3)  $y = \frac{1}{3x}$

2)  $y = -3x$

4)  $y = \frac{3}{x}$

9. Теплоход прошел 108 км по течению реки и 84 км против течения, затратив на весь путь 8 часов. Найдите собственную скорость теплохода.

Обозначив собственную скорость теплохода через  $x$  км/ч, составьте уравнение, соответствующее условию задачи, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

1)  $\frac{108}{x+3} + \frac{84}{x-3} = 8$

2)  $\frac{108}{x+3} = \frac{84}{x-3} + 8$

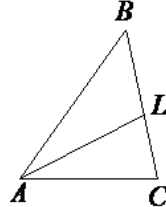
3)  $\frac{108}{x} + \frac{84}{x-3} = 8$

4)  $\frac{108}{x-3} + \frac{84}{x+3} = 8$

10. Упростите выражение  $\frac{13x^{-2}}{y} \cdot \frac{y^9}{26x^{-3}}$ , если  $x \neq 0, y \neq 0$ .

### Часть 2.

11. Решите уравнение:  $2x^2=2(1-2x)+x$
12. Найдите наименьшее целое значение  $x$ , при котором имеет смысл выражение  $\sqrt{10+3x}$ .
13. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} 6x+3 > 0, \\ 7-4x < 7. \end{cases}$
14. Решите уравнение:  $\frac{x+21}{x^2-9} - \frac{x}{x+3} = 0$ .
15. В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AL$ , угол  $ALC$  равен  $112^\circ$ , угол  $ABC$  равен  $106^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.

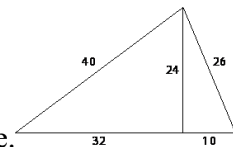


16. Первый рабочий за час делает на 2 детали больше, чем второй рабочий, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 192 деталей, на 4 часа раньше, чем второй рабочий выполняет заказ, состоящий из 224 таких же деталей. Сколько деталей делает в час второй рабочий?

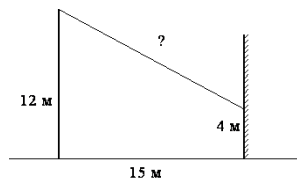
### Вариант 2.

### Часть 1

1. Найдите значение выражения при указанных значениях переменных  $\sqrt{c} + \frac{1}{\sqrt{d}}$  при  $c = 0,36$  и  $d=0,16$ .
- 1) 0,61                                      2) 3,1                                      3) 0,2                                      4) 0,52
2. Вычислите значение выражения  $25 \cdot (5^{-1})^3$ .
- 1) 125                                      2) 3125                                      3) 5                                      4) 0,2
3. По формуле  $V = S \cdot H$  найдите  $V$ , если  $S = 5000 \text{ см}^2$  и  $H = 200 \text{ см}$ , где  $S$ -площадь основания,  $H$ -высота.
- 1)  $10^6$                                       2)  $10^5$                                       3)  $10^4$                                       4)  $10^7$
4. Решите неравенство:  $2(3x-7) - 5x \leq 3x - 11$ .
5. Упростите выражение:  $(\frac{1}{y} - \frac{1}{x+y}) : \frac{x}{y}$ .



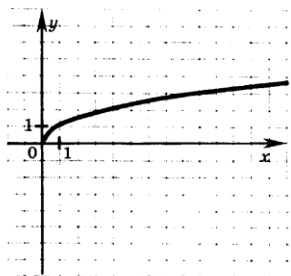
6. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.
7. От столба высотой 12 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 15 м. Вычислите длину провода. Ответ дайте в метрах.



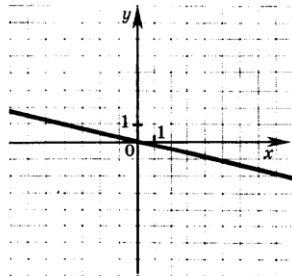
8.

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

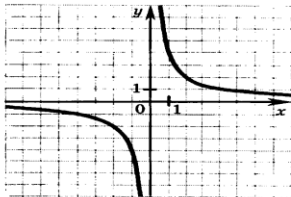
А)



Б)



В)



1)  $y = \frac{4}{x}$

3)  $y = \sqrt{x}$

2)  $y = -\frac{4}{x}$

4)  $y = -\frac{x}{4}$

9. Моторная лодка прошла 56 км против течения реки и 32 км по течению, затратив на весь путь 3 часа. Найдите собственную скорость лодки. Скорость течения реки равна 1 км/ч.

Обозначив через  $x$  км/ч скорость моторной лодки в стоячей воде, составьте уравнение, соответствующее условию задачи.

1) $\frac{56}{x+1} + \frac{32}{x-1} = 3$	2) $\frac{56}{x-1} + \frac{32}{x+1} = 3$
3) $\frac{56}{x-1} + \frac{32}{x} = 3$	4) $\frac{56}{x-1} + 3 = \frac{32}{x+1}$

10. Упростите выражение  $\frac{4a^{-1}}{y^2} \cdot \frac{y^5}{12a^{-3}}$ , если  $a \neq 0, y \neq 0$ .

### Часть 2.

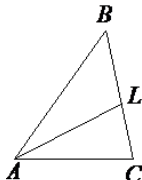
11. Решите уравнение:  $4x(x+3)=4-3x$

12. Найдите наибольшее целое значение  $x$ , при котором имеет смысл выражение  $\sqrt{15-7x}$ .

13. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} 2x - 1 \geq 0 \\ 15 - 3x > 0. \end{cases}$

14. Решите уравнение:  $\frac{2}{x-5} = \frac{3x}{x+3}$ .

15. В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AL$ , угол  $ALC$  равен  $116^\circ$ , угол  $ABC$  равен  $108^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



16. Первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй рабочий, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 352 деталей, на 6 часов раньше, чем второй рабочий выполняет заказ, состоящий из 418 таких же деталей. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

