


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Малининская средняя общеобразовательная школа»  
Пронского района Рязанской области

391143, Рязанская область, Пронский район, с.Малинищи, ул.Школьная, д. 173,  
тел.,факс(49155)39118, e-mail: malinishi-62@rambler.ru

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей естественно-  
научных предметов,  
математики и информатики


 Еремцова И. В.

Протокол № 1

от «29» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Гудкова Т. В.

Протокол № 1

от «30» августа 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Приказ № 88

от «30» августа 2022 г.

Мазин В. Ю.

Адаптированная

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Для детей с задержкой психического развития  
по алгебре  
9 класс

соответствует ФГОС

Составила: учитель математики и  
физики  
Позднякова Марина Викторовна

с. Малинищи

2022 - 2023 учебный год

Рабочая программа по алгебре для 9 класса для детей с ЗПР составлена в соответствии с:

- требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год);

- учебным планом МОУ «Малининская СОШ» на текущий учебный год;

- примерной программой по алгебре, утверждённой Министерством образования и науки РФ, Программой основного общего образования.

### **Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с ЗПР**

Обучающиеся с ЗПР — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий<sup>1</sup>.

Категория обучающихся с ЗПР – наиболее многочисленная среди детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и неоднородная по составу группа школьников. Среди причин возникновения ЗПР могут фигурировать органическая и/или функциональная недостаточность центральной нервной системы, конституциональные факторы, хронические соматические заболевания, неблагоприятные условия воспитания, психическая и социальная депривация. Подобное разнообразие этиологических факторов обуславливает значительный диапазон выраженности нарушений — от состояний, приближающихся к уровню возрастной нормы, до состояний, требующих отграничения от умственной отсталости.

Все обучающиеся с ЗПР испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Общими для всех обучающихся с ЗПР являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой и мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности и эмоциональной сферы.

Уровень психического развития ребёнка с ЗПР зависит не только от характера и степени выраженности первичного (как правило, биологического по своей природе) нарушения, но и от качества предшествующего обучения и воспитания (раннего и дошкольного).

Диапазон различий в развитии обучающихся с ЗПР достаточно велик – от практически нормально развивающихся, испытывающих временные и относительно легко устранимые трудности, до обучающихся с выраженными и сложными по структуре нарушениями когнитивной и аффективно-поведенческой сфер личности. От обучающихся, способных при специальной поддержке на равных обучаться совместно со здоровыми сверстниками, до обучающихся, нуждающихся при получении начального общего образования в систематической и комплексной (психолого-медико-педагогической) коррекционной помощи.

Различие структуры нарушения психического развития у обучающихся с ЗПР определяет необходимость многообразия специальной поддержки в получении образования и самих образовательных маршрутов, соответствующих возможностям и потребностям обучающихся с ЗПР и направленных на преодоление существующих ограничений в получении образования, вызванных тяжестью нарушения психического развития и способностью или неспособностью обучающегося к освоению образования, сопоставимого по срокам с образованием здоровых сверстников.

АРП адресована обучающимся с ЗПР, достигшим уровня психофизического развития близкого возрастной норме, но отмечаются трудности произвольной саморегуляции, проявляющейся в условиях деятельности и организованного поведения, и признаки общей социально-эмоциональной незрелости. Кроме того, у данной категории обучающихся могут отмечаться признаки легкой органической недостаточности центральной нервной системы (ЦНС), выражающиеся в повышенной психической истощаемости с сопутствующим снижением умственной работоспособности и устойчивости к интеллектуальным и эмоциональным нагрузкам. Помимо перечисленных характеристик, у обучающихся могут отмечаться типичные, в разной степени выраженные, дисфункции в сферах пространственных представлений, зрительно-моторной координации, фонетико-фонематического развития, нейродинамики и др. Но при этом наблюдается устойчивость форм адаптивного поведения.

### **Особые образовательные потребности обучающихся с ЗПР**

Особые образовательные потребности различаются у обучающихся с ОВЗ разных категорий, поскольку задаются спецификой нарушения психического развития, определяют особую логику построения учебного процесса и находят своё отражение в структуре и содержании образования. Наряду с этим современные научные представления об особенностях психофизического развития разных групп обучающихся позволяют выделить образовательные потребности, как общие для всех обучающихся с ОВЗ, так и специфические.

К общим потребностям относятся:

- получение специальной помощи средствами образования сразу же после выявления первичного нарушения развития;
- выделение пропедевтического периода в образовании, обеспечивающего преемственность между дошкольным и школьным этапами;
- получение основного общего образования в условиях образовательных организаций общего типа, адекватного образовательным потребностям обучающегося с ОВЗ;
- обязательность непрерывности коррекционно-развивающего процесса, реализуемого, как через содержание предметных областей, так и в процессе индивидуальной работы;
- психологическое сопровождение, оптимизирующее взаимодействие ребенка с педагогами и соучениками;
- психологическое сопровождение, направленное на установление взаимодействия семьи и образовательной организации;
- постепенное расширение образовательного пространства, выходящего за пределы образовательной организации.

Для обучающихся с ЗПР, осваивающих АРП ООО, характерны следующие специфические образовательные потребности:

- адаптация основной общеобразовательной программы основного общего образования с учетом необходимости коррекции психофизического развития;
- обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды с учетом функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС) и нейродинамики психических процессов обучающихся с ЗПР (быстрой истощаемости, низкой работоспособности, пониженного общего тонуса и др.);
- комплексное сопровождение, гарантирующее получение необходимого лечения, направленного на улучшение деятельности ЦНС и на коррекцию поведения, а также специальной

психокоррекционной помощи, направленной на компенсацию дефицитов эмоционального развития, формирование осознанной саморегуляции познавательной деятельности и поведения;

- организация процесса обучения с учетом специфики усвоения знаний, умений и навыков обучающимися с ЗПР с учетом темпа учебной работы ("пошаговом» предъявлении материала, дозированной помощи взрослому, использовании специальных методов, приемов и средств, способствующих как общему развитию обучающегося, так и компенсации индивидуальных недостатков развития);
- учет актуальных и потенциальных познавательных возможностей, обеспечение индивидуального темпа обучения и продвижения в образовательном пространстве для разных категорий обучающихся с ЗПР;
- профилактика и коррекция социокультурной и школьной дезадаптации;
- постоянный (пошаговый) мониторинг результативности образования и сформированности социальной компетенции обучающихся, уровня и динамики психофизического развития;
- обеспечение непрерывного контроля за становлением учебно-познавательной деятельности обучающегося с ЗПР, продолжающегося до достижения уровня, позволяющего справляться с учебными заданиями самостоятельно;
- постоянное стимулирование познавательной активности, побуждение интереса к себе, окружающему предметному и социальному миру;
- постоянная помощь в осмыслении и расширении контекста усваиваемых знаний, в закреплении и совершенствовании освоенных умений;
- специальное обучение «переносу» сформированных знаний и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью;
- постоянная актуализация знаний, умений и одобряемых обществом норм поведения;
- использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и поведения;
- развитие и отработка средств коммуникации, приемов конструктивного общения и взаимодействия (с членами семьи, со сверстниками, с взрослыми), формирование навыков социально одобряемого поведения;
- специальная психокоррекционная помощь, направленная на формирование способности к самостоятельной организации собственной деятельности и осознанию возникающих трудностей, формирование умения запрашивать и использовать помощь взрослого;
- обеспечение взаимодействия семьи и образовательной организации (сотрудничество с родителями, активизация ресурсов семьи для формирования социально активной позиции, нравственных и общекультурных ценностей).

Программа построена с учетом специфики усвоения учебного материала детьми, испытывающими трудности в обучении, причиной которых являются различного характера задержки психического развития: недостаточность внимания, памяти, логического мышления, пространственной ориентировки, быстрая утомляемость, которые отрицательно влияют на усвоение

физических понятий. В связи с этим при рассмотрении курса физики 8 класса были внесены изменения в объем теоретических сведений для этих детей. Некоторый материал программы им дается без доказательств, только в виде формул и алгоритмов или в ознакомительной форме для обзорного изучения. Учитывая нарушение процессов запоминания и сохранения информатизации у детей с ЗПР, пришлось следующие темы (смотрите примечание к планированию) изучать ознакомительно с опорой на наглядность. Снизив объем запоминаемой информации, для учащихся с ЗПР целесообразно более широко ввести употребление опорных схем, памяток, алгоритмов.

Данная программа для детей с ЗПР откорректирована в направлении разгрузки курса по содержанию, т.е. предполагается изучение материала в несколько облегченном варианте, однако не опускается ниже федеральных государственных стандартов.

Используя рекомендации Министерства образования, в программу внесены следующие изменения:

- при рассмотрении физических явлений все понятия вводятся на наглядной основе и в виде простейших процессов;
- формулы даются через решение задач и приводятся в описательной форме;
- определения даются в упрощенной форме, так как они трудны для учащихся с задержкой психического развития.

Внесение данных изменений позволит охватить весь изучаемый материал по программе, повысить уровень обученности учащихся по предмету, а также более эффективно осуществить индивидуальный подход к обучающимся.

Все основные понятия вводятся на наглядной основе. Формулы даются в процессе практических упражнений через решение задач и приводятся в описательной форме. Все теоретические положения даются исключительно в ознакомительном плане и опираются на наглядные представления учащихся.

Адаптированная рабочая программа для обучающихся с ОВЗ с ЗПР реализует принцип непрерывного образования по алгебре, что соответствует потребностям личности и общества, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2012 г.,

Актуальность программы определяется прежде всего тем, что рассчитана на обучающихся, имеющих ограниченные возможности здоровья, связанных с задержкой психического развития, а также учитывает следующие психические особенности детей: неустойчивое внимание, малый объём памяти, неточность и затруднение при воспроизведении материала, несформированность мыслительных операций анализа; синтеза, сравнения, обобщения, нарушения речи. Для детей данной группы характерны слабость нервных процессов, нарушения внимания, быстрая утомляемость и сниженная работоспособность.

Программа детализирует и раскрывает базовое содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, коррекции, развития и воспитания учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения литературы, которые определены стандартом, и с учётом индивидуальных психофизических особенностей и возможностей обучающихся в интегрированном классе.

В условиях правильного обучения эти дети постепенно преодолевают задержку общего психического развития, усваивая знания и навыки, необходимые для социальной адаптации. Этому способствует наличие ряда сохранных звеньев в структуре их психики, и прежде всего, потенциально сохранных возможностей развития высших психических функций.

Коррекционная работа призвана создать образовательную среду и условия, позволяющие детям с ограниченными возможностями получить качественное образование по математике, подготовить разносторонне развитую личность, способную использовать полученные знания для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности.

Адаптированная рабочая программа по алгебре для основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания основного общего образования и Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и полностью отражает базовый уровень подготовки школьников. Программа соответствует основным положениям системно – деятельностного подхода в обучении, конкретизирует содержание тем Стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса. Предлагаемая рабочая программа обеспечивает систему фундаментальных знаний основ для учащихся 9 класса основной школы. На изучение курса алгебры в 9 классе отводится 136 часов (на уровне основного общего образования) из расчета 4 учебных часа в неделю.

Адаптированная рабочая программа включает следующие разделы:

- пояснительную записку, в которой представлены общая характеристика программы, сведения о количестве учебных часов и их распределении по разделам курса, информация об используемом учебно – методическом комплексе, о форме организации образовательного процесса, даётся общая характеристика учебного предмета, его место в учебном плане, а также изложены цели и задачи обучения, основные требования к уровню подготовки учащихся;

- календарно – тематическое планирование;

- учебно – методическое обеспечение.

Адаптированная рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

### **Система аттестации обучающихся с ОВЗ**

Аттестация учащихся с ОВЗ проводится в форме:

- стартового (предварительного) контроля, имеет диагностические задачи и осуществляется в начале учебного года;
- текущей и промежуточной аттестации в соответствии с локальными нормативными актами;
- государственной (итоговой аттестации) в соответствии с нормативными документами по проведению ОГЭ и ЕГЭ

Текущая аттестация учащихся включает в себя поурочное оценивание результатов обучения. Успешность освоения учебных программ обучающихся оценивается в форме 5 балльной отметки по итогам четвертей и учебному году.

Письменные и устные работы включают проверку сформированности предметных результатов. Оценка за итоговую проверочную работу фиксируется учителем в журнале и учитывается при выставлении оценки за аттестуемый период.

Итоговый (годовой) контроль предполагает комплексную проверку образовательных результатов в конце учебного года. Оценка за итоговую работу фиксируется учителем в журнале и учитывается при выставлении оценки за год. При этом используются разные формы контроля:

- Контрольные работы;

- Тематические проверочные работы;
- Самостоятельные работы;
- Практические работы;
- Творческие работы;
- Тестовые задания;
- Устные ответы на уроках и т.д.

В школе принята 5-бальная система отметок всех работ детей с ОВЗ. Требования, предъявляемые к учащимся, согласуются с требованиями образовательных программ и рекомендациями по оценке знаний, умений и навыков учащихся. Ответственность за объективность оценки знаний учащихся возлагается на учителя.

1 Пункт 16 статьи 2 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 N 99-ФЗ, от 23.07.2013 N 203-ФЗ).

2Е.Л. Гончарова, О.И. Кукушкина «Ребенок с особыми образовательными потребностями» <http://almanah.ikprao.ru/articles/almanah-5/rebenok-s-osobymi-obrazovatelnyimi-potrebnojami>

### **Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса:**

1. Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч. Ч.1/А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – 24 издание., стер.-М. :Мнемозина, 2020.
2. Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч. Ч.2/А.Г.Мордкович, Л.А.Александрова, Т.Н.Мишустина и др. – 24 издание., стер.-М. :Мнемозина, 2020.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

*Рациональные неравенства и их системы (20ч).* Линейные и квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Множества и операции над ними. Системы неравенств.

*Системы уравнений (18 ч).* Основные понятия. Методы решения систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

*Числовые функции (30 ч).* Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. Способы задания функций. Свойства функций. Четные и нечетные функции. Функции  $y = x^n$  ( $n \in N$ ), их свойства и графики. Функции  $y = x^{-n}$  ( $n \in N$ ), их свойства и графики. Функция  $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график.

*Прогрессии (15ч).* Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

*Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (15 ч).* Комбинаторные задачи. Статистика – дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

*Обобщающее повторение, подготовка к ОГЭ (21 ч).* Приближённые значения. Округление чисел. Стандартный вид числа. Отношения. Пропорции. Проценты. Действия с дробями. Алгебраические выражения. Степень с целым показателем. Многочлены. Преобразование выражений. Алгебраические дроби. Квадратные корни. Линейные и квадратные уравнения. Системы двух уравнений с двумя неизвестным. Неравенства с одной переменной и системы неравенств. Решение квадратных неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Системы



неравенств. Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Исследование функции и построение графика. Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений. Решение иррациональных уравнений и уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Задания, содержащие параметр. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1	Повторение курса 8 класса	5	1
2	Глава 1. Неравенства и системы неравенств	20	1
3	Глава 2. Системы уравнений	18	1
4	Глава 3. Числовые функции	28	1
5	Глава 4. Прогрессии	22	1
6	Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12	-
7	Обобщающее повторение, подготовка к ОГЭ	21	1
8	Резерв	10	-
<b>ВСЕГО</b>		136	6



## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения курса алгебры в 9 классе учащиеся **должны знать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате изучения курса алгебры в 9 классе учащиеся **должны уметь**:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 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 алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратов 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 уравнения;
- 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 её аргументу;
- находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику;
- применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

В результате изучения курса алгебры в 9 классе учащиеся **должны владеть компетенциями:** познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

В результате изучения курса алгебры в 9 классе учащиеся **должны решать следующие жизненно-практические задачи:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других;
- извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении

- актуальных для них проблем;
- выстраивания аргументации при доказательстве;
  - распознавания логически некорректных рассуждений.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО АЛГЕБРЕ В 9 КЛАССЕ

№ п/п	Дата		Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Требование к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля. Измерители
	План	Факт				
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
<b><u>Повторение курса 8 класса (5ч)</u></b>						
1.			Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями	1	<b>Уметь</b> выполнять преобразования рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями.	Теоретический опрос по конспекту 8 класса, устный опрос, самостоятельная работа
2.			Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ . Функция $y = \sqrt{x}$ .	1	<b>Знать</b> иметь представление о функциях, о их графиках и свойствах. <b>Уметь</b> строить график функции $y = ax^2 + bx + c$ , строить график функции $y = \frac{k}{x}$ ; описывать свойства по графику, строить графики кусочно-заданных функций; решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода.	Теоретический опрос по конспекту 8 класса, устный опрос, тест
3.			Свойства квадратного корня. Квадратные уравнения	1	<b>Уметь</b> упрощать выражения, с помощью извлечения квадратного корня и освобождение от иррациональности в знаменателе, решать неполное квадратное уравнение; используя дискриминант, решать квадратные уравнения по алгоритму; решать задачи на составление квадратных уравнений; решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной; биквадратные уравнения; уравнения с применением нескольких способов упрощения выражений входящих в уравнение.	Теоретический опрос по конспекту 8 класса, устный опрос, математический диктант

4.			Административная контрольная работа	1	<b>Уметь:</b> обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 8 класса.	Индивидуальное решение контрольных заданий
5.			Анализ контрольной работы	1	<b>Уметь:</b> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку.	Устный опрос, работа над ошибками
<b>Глава 1. Неравенства и системы неравенств(20 ч)</b>						
6.			Линейные и квадратные неравенства	3	<b>Иметь представление:</b> о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной. <b>Знать:</b> как проводить исследование функции на монотонность. <b>Уметь:</b> решать линейные и квадратные уравнения с одной переменной; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль; решать неравенства, используя графики; составлять текст научного стиля.	
7.						
8.						
9.			<i>Решение линейных и квадратных неравенств. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
10.			Рациональные неравенства	3	<b>Иметь представление:</b> о решении рациональных неравенств методом интервалов. <b>Знать</b> и применять правила равносильного преобразования неравенств. <b>Уметь:</b> решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, передавать информацию сжато, полно, выборочно.	
11.						
12.						
13.			<i>Решение рациональных неравенств. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
14.			Множества и операции	3	<b>Знать:</b> понятия множества и подмножества. <b>Уметь:</b> задавать множества, находить	
15.						

16.			над ними		пересечения и объединения множеств.	Теоретический опрос §3, устный опрос, математический диктант
17.			<i>Множества и операции над ними. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
18.			Системы рациональных неравенств	3	<p><b>Иметь представление:</b> о решении систем рациональных неравенств.</p> <p><b>Знать</b> о способах решения систем рациональных неравенств.</p> <p><b>Уметь:</b> решать системы квадратных неравенств, используя графический метод; решать двойные неравенства; решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; извлекать необходимую информацию из учебника.</p>	
19.						
20.						
21.			<i>Решение систем рациональных неравенств. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
22.			Системы рациональных неравенств	1		Теоретический опрос §1-4, устный опрос, проверочная работа
23.			Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства и системы неравенств»	1	<b>Уметь</b> решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств; владеть навыками самоанализа и самоконтроля.	Индивидуальное решение контрольных заданий
24.			Анализ контрольной работы	1	<b>Уметь</b> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку	Устный опрос, работа над ошибками
25.			<i>Неравенства и системы неравенств. Отработка</i>	1	<b>Уметь:</b> решать системы квадратных неравенств, используя графический метод; решать двойные	Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из

			<i>навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>		неравенства; решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; извлекать необходимую информацию из учебника.	открытого банка заданий ОГЭ
<b>Глава 2. Системы уравнений (18 ч)</b>						
26.			Основные понятия	3	<p><b>Иметь понятие:</b> о решении рационального уравнения с двумя переменными, системы уравнений.</p> <p><b>Знать</b> равносильные преобразования уравнений с двумя переменными.</p> <p><b>Уметь</b> определять понятия, приводить доказательства, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах</p>	
27.						
28.						Теоретический опрос §5, устный опрос, математический диктант
29.			<i>Линейные и квадратные уравнения. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
30.			Методы решения систем уравнений	3	<p><b>Знать:</b> алгоритм метода подстановки, метод введения новой переменной.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать графики при решении системы уравнений, использовать для решения познавательных задач справочную литературу, при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p>	
31.						
32.						Теоретический опрос §6, устный опрос, математический диктант
33.			<i>Решение систем уравнений. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
34.			Методы решения систем уравнений	1		Теоретический опрос §5-6, устный опрос, самостоятельная работа



35.			Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	2			
36.						Теоретический опрос §7, устный опрос, проверочная работа	
37.			<i>Текстовые задачи. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1	<p><b>Знать,</b> как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; извлекать необходимую информацию из учебника; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их.</p>	Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ	
38.			Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	3			
39.							
40.						Теоретический опрос §5-7, устный опрос, математический диктант	
41.			<i>Решение текстовых задач. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1			Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
42.			Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений»	1		<b>Уметь:</b> решать системы квадратных неравенств, используя графический метод; решать двойные неравенства; решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов; составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; владеть навыками самоанализа и самоконтроля.	Индивидуальное решение контрольных заданий
43.			Анализ контрольной работы	1	<b>Уметь</b> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку	Устный опрос, работа над ошибками	
<b>Глава 3. Числовые функции (28 ч)</b>							
44.			Определение числовой	1	<b>Знать:</b> определение числовой функции, области		

			функции. Область определения, область значений функций		определения и области значения функции. <b>Уметь:</b> находить область определения функции, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности.	
45.			<i>Свойства функций. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
46.			Определение числовой функции. Область определения, область значений функций	1		Теоретический опрос §8, устный опрос, самостоятельная работа
47.			Способы задания функций	2	<b>Иметь представление:</b> о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. <b>Уметь:</b> при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный; отбирать и структурировать материал; проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения.	
48.						Теоретический опрос §9, устный опрос, проверочная работа
49.			<i>Способы задания функций. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
50.			Свойства функций	3	<b>Иметь представление:</b> о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. <b>Уметь:</b> исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность; отбирать и структурировать материал; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге.	
51.						
52.						Теоретический опрос §10, устный опрос, математический диктант
53.						<i>Свойства функций. Отработка навыков</i>

			решения тестовых заданий по материалам ОГЭ			открытого банка заданий ОГЭ
54.			Четные и нечетные функции	3(2)	<p><b>Знать:</b> определение четной и нечетной функции, симметричного множества, алгоритм исследования функции на четность (нечетность).</p> <p><b>Уметь:</b> строить график четной и нечетной функции, исследовать функцию на четность (нечетность); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; классифицировать и проводить сравнительный анализ.</p>	
55.						
56.						Теоретический опрос §11, устный опрос, самостоятельная работа
57.			Свойства функций. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
58.			Обобщающий урок по теме: «Числовые функции»	1		Теоретический опрос §8-11, устный опрос, проверочная работа
59.			Функции $y = x^n$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	2	<p><b>Иметь представление:</b> о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.</p> <p><b>Уметь:</b> определять графики функции с четным и нечетным показателем, оформлять решения.</p>	
60.						Теоретический опрос §12, устный опрос, математический диктант
61.			Числовые функции. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
62.			Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики	3	<p><b>Иметь представления:</b> о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции.</p> <p><b>Уметь:</b> строить графики степенных функций с</p>	
63.						
64.						Теоретический опрос §13, устный опрос,

					любым показателем степени; читать свойства функции по её графику; строить графики функций по описанным свойствам.	самостоятельная работа
65.			<i>Числовые функции. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
66.			Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , её свойства и график	3	<b>Иметь представления:</b> о понятии степенной функции с дробным показателем, о свойствах и графике функции. <b>Уметь:</b> строить графики степенных функций с любым показателем степени; читать свойства функции по её графику; строить графики функций по описанным свойствам.	Теоретический опрос §14, устный опрос, проверочная работа
67.						Теоретический опрос §12-14, устный опрос, математический диктант
68.						
69.			<i>Числовые функции. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
70.			Контрольная работа № 3 по теме: «Числовые функции»	1	<b>Уметь:</b> строить график и описывать свойства элементарной функции, владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Индивидуальное решение контрольных заданий
71.			Анализ контрольной работы	1	<b>Уметь</b> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку	Устный опрос, работа над ошибками
<b>Глава 4. Прогрессии (22ч)</b>						
72.			Числовая последовательность	1	<b>Иметь представление:</b> о способах задания числовой последовательности. <b>Знать:</b> определение числовой последовательности.	Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из
73.			<i>Числовая последовательность.</i>	1	<b>Уметь:</b> задавать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; привести	

			<i>Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>		примеры числовых последовательностей; определять понятия, приводить доказательства; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	открытого банка заданий ОГЭ	
74.			Числовая последовательность	1		Теоретический опрос §15, устный опрос, самостоятельная работа	
75.			Арифметическая прогрессия	2	<p><b>Иметь представление:</b> о правиле задания арифметической прогрессии, формуле <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии, формуле суммы членов конечной арифметической прогрессии.</p> <p><b>Знать:</b> правило и формулу <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач.</p> <p><b>Уметь:</b> применять формулы при решении задач; обосновывать суждения.</p>		
76.						Теоретический опрос §16, устный опрос, проверочная работа	
77.			<i>Арифметическая прогрессия. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ	
78.			Арифметическая прогрессия	3			
79.							
80.						Теоретический опрос §16, устный опрос, математический диктант	
81.			<i>Арифметическая прогрессия. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ	
82.			Арифметическая прогрессия	1			
83.			Геометрическая	2		<b>Знать:</b> правило и формулу $n$ -го члена	

84.			прогрессия		геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач. <b>Уметь:</b> применять формулы при решении задач; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии; владеть навыками самоанализа и самоконтроля; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.	Теоретический опрос §17, устный опрос, самостоятельная работа	
85.			<i>Геометрическая прогрессия. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ	
86.			Геометрическая прогрессия	3			
87.							
88.							Теоретический опрос §17, устный опрос, проверочная работа
89.			<i>Геометрическая прогрессия. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ	
90.			Геометрическая прогрессия	1		Теоретический опрос §15-17, устный опрос, математический диктант	
91.			Контрольная работа № 4 по теме: «Прогрессии»	1		Индивидуальное решение контрольных заданий	
92.			Анализ контрольной работы	1		<b>Уметь</b> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку	Устный опрос, работа над ошибками
93.			<i>Прогрессии. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1			Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ

**Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 ч)**

94.						
95.			Комбинаторные задачи	2	<p><b>Иметь представление:</b> о всевозможных комбинациях, о комбинаторных задачах, о дереве возможных вариантов.</p> <p><b>Знать:</b> как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения</p> <p><b>Уметь:</b> решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения; составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы.</p>	Теоретический опрос §18, устный опрос, самостоятельная работа
96.			Статистика – дизайн информации	1	<p><b>Иметь представление</b> о статистических данных, о статистическом выводе на основе выборки, о понятие и примерах случайных событий.</p> <p><b>Уметь:</b> представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; находить средние результаты измерений.</p>	
97.			<i>Решение комбинаторных задач. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1	<p><b>Иметь представление:</b> о всевозможных комбинациях, о комбинаторных задачах, о дереве возможных вариантов.</p> <p><b>Знать:</b> как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения</p> <p><b>Уметь:</b> решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения; составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы.</p>	Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
98.			Статистика – дизайн информации	1	<p><b>Иметь представление</b> о статистических данных, о статистическом выводе на основе выборки, о понятие и примерах случайных событий.</p> <p><b>Уметь:</b> представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; находить средние результаты измерений.</p>	Теоретический опрос §19, устный опрос, проверочная работа
99.			Простейшие	2	<b>Иметь представления:</b> о достоверных,	



100.			вероятностные задачи		случайных, противоположных событиях. <b>Знать:</b> теоремы для нахождения противоположного события и сумме вероятностей.	Теоретический опрос §20, устный опрос, математический диктант
101.			<i>Решение вероятностных задач. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1	<b>Уметь:</b> решать задачи на применение изученных понятий.	Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
102.			Экспериментальные данные и вероятностные события	2		
103.						Теоретический опрос §21, устный опрос, самостоятельная работа
104.			Обобщающий урок по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1	<b>Уметь:</b> решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения; составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; находить средние результаты измерений.	Теоретический опрос §18-21, устный опрос, проверочная работа
105.			<i>Решение задач на нахождение вероятности. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ</i>	1		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
<b>Обобщающее повторение, подготовка к ОГЭ (21 ч)</b>						
106.			Приближённые значения. Округление чисел. Стандартный вид числа	1	<b>Уметь:</b> • выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;	Теоретический опрос по конспекту, самостоятельная работа

107.			Отношения. Пропорции. Проценты	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства;</li> <li>• пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>• составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;</li> <li>• осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое;</li> <li>• выражать из формул одну переменную через остальные;</li> <li>• выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями;</li> <li>• выполнять разложение многочленов на множители;</li> <li>• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</li> <li>• применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;</li> <li>• решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;</li> <li>• решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;</li> <li>• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;</li> </ul>	Теоретический опрос по конспекту, проверочная работа
108.			Действия с дробями. Алгебраические выражения	1		Теоретический опрос по конспекту, тест из открытого банка заданий ОГЭ
109.			Степень с целым показателем	1		Теоретический опрос по конспекту, самостоятельная работа
110.			Многочлены. Преобразование выражений	1		Теоретический опрос по конспекту, проверочная работа
111.			Алгебраические дроби	1		Теоретический опрос по конспекту, тест из открытого банка заданий ОГЭ
112.			Квадратные корни. Линейные и квадратные уравнения	1		Теоретический опрос по конспекту, самостоятельная работа
113.			Системы двух уравнений с двумя неизвестным	1		Теоретический опрос по конспекту, проверочная работа
114.			Неравенства с одной переменной и системы неравенств	1		Теоретический опрос по конспекту, тест из открытого банка заданий ОГЭ
115.			Решение квадратных неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Системы неравенств	1		Теоретический опрос по конспекту, самостоятельная работа
116.			Числовые	1		Теоретический опрос по конспекту,

			последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии		<ul style="list-style-type: none"> <li>• изображать числа точками на координатной прямой;</li> <li>• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;</li> </ul>	проверочная работа
117.			Исследование функции и построение графика	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изображать множество решений линейного неравенства;</li> <li>• распознавать арифметические и геометрические прогрессии;</li> </ul>	Теоретический опрос по конспекту, тест из открытого банка заданий ОГЭ
118.			Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;</li> <li>• находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу;</li> </ul>	Теоретический опрос по конспекту, самостоятельная работа
119.			Решение иррациональных уравнений и уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;</li> <li>• определять свойства функции по её графику;</li> <li>• применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;</li> </ul>	Теоретический опрос по конспекту, проверочная работа
120.			Задания, содержащие параметр	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать свойства изученных функций, строить их графики;</li> <li>• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</li> </ul>	Теоретический опрос по конспекту, тест из открытого банка заданий ОГЭ
121.			Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять таблицы, строить диаграммы и графики;</li> <li>• решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;</li> </ul>	Теоретический опрос по конспекту, самостоятельная работа
122.			Модуль «Алгебра». Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять средние значения результатов измерений;</li> <li>• находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;</li> </ul>	Тест из открытого банка заданий ОГЭ
123.			Модуль «Реальная математика». Отработка	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить вероятности случайных событий в</li> </ul>	Тест из открытого банка заданий ОГЭ

			навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ		простейших случаях.	
124.			Подготовка к контрольной работе	1	<b>Уметь:</b> Демонстрировать теоретические и практические знания по темам 9 класса. Привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Опрос по теоретическому материалу 9 класса
125.			Административная контрольная работа	1	<b>Уметь:</b> обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 9 класса.	Индивидуальное решение контрольных заданий
126.			Анализ контрольной работы	1	<b>Уметь:</b> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку.	Устный опрос, работа над ошибками
127.	Р			10		
128.	Е					
129.	З					
130.	Е					
131.	Р	Р				
132.	В	Е				
133.		З				
134.		Е				
135.		Р				
136.		В				

## СИСТЕМА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Урок № 23. Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства и системы неравенств»

Вариант 1    Вариант 2

1. Решите неравенство:

а)  $-4 < 3x + 2 < 6$ ;

в)  $\frac{x-4}{x+5} > 0$ .

б)  $(x+1)(x-2)(2x+5) \geq 0$ ;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{(x^2 - 11x + 24)^{-1}}.$$

3. Множества  $A$  и  $B$  заданы числовыми промежутками:

$A = (-4; 3)$ ,  $B = (0; 5)$ . Найдите  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3-2x}{5} > 1, \\ x^2 - 4 \geq 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра  $p$  неравенство  $px^2 + (2p-3)x + (p+3) > 0$  верно при всех значениях  $x$ ?

1. Решите неравенство:

а)  $-3 < 5x - 2 < 4$ ;

в)  $\frac{x+3}{x-5} < 0$ .

б)  $(x+2)(x-1)(3x-7) \leq 0$ ;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{-x^2 + 5x + 14}.$$

3. Множества  $A$  и  $B$  заданы числовыми промежутками:

$A = [2; 7]$ ,  $B = [-3; 3]$ . Найдите  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{7-5x}{2} \leq -4, \\ x^2 - 4x < 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра  $p$  неравенство  $px^2 + (2p+1)x - (2-p) < 0$  верно при всех значениях  $x$ ?

### Урок № 42. Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений»

Вариант 1    Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} (x - 2)^2 - y = 0, \\ x + y = 8. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а)  $\begin{cases} xy = -2, \\ x - 2y = 5; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 2(x + y)^2 - 7(x + y) + 3 = 0, \\ 2x - 3y = -1. \end{cases}$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2 ч. За сколько часов заполняет цистерну первая труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3 ч меньше, чем другой?

---

4. Постройте график уравнения  $(x^2 + y^2 - 8x)(x + y) = 0$ .

---

5. При каком значении параметра  $p$  система уравнений  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = p \end{cases}$  имеет три решения?

1. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} x^2y^2 - xy = 12, \\ x + y = 2. \end{cases}$

3. Бассейн наполняется двумя трубами, действующими одновременно, за 4 ч. За сколько часов может наполнить бассейн первая труба, действуя в отдельности, если она наполняет бассейн на 6 ч дольше, чем вторая?

---

4. Постройте график уравнения  $(x^2 + y^2 + 6y)(x - y) = 0$ .

---

5. При каком значении параметра  $p$  система уравнений  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y + x^2 = p \end{cases}$  имеет одно решение?

**Урок № 70. Контрольная работа № 3 по теме: «Числовые функции»**

Вариант 1    Вариант 2

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{(2x + 3)(x - 1)}.$$

2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{13 - 2x}{3}$ , на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(\sqrt{5})$  и  $f(\sqrt{7})$ .

3. Исследуйте функцию  $y = x^5 - 2x^3 + x$  на четность.

---

4. Найдите наименьшее значение функции  $y = 1 + 5\sqrt{x^2 + 9}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.

---

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 3x + 9, & \text{если } -4 \leq x < -2, \\ x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -3x + 9, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{2x + 3} \cdot \sqrt{x - 1}.$$

2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{3x + 19}{2}$ , на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(-\sqrt{3})$  и  $f(-\sqrt{2})$ .

3. Исследуйте функцию  $y = 3x^4 - 4x^2 + 1$  на четность.

---

4. Найдите наибольшее значение функции  $y = 7 - 2\sqrt{x^2 + 4}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.

---

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} -(x + 4)^2, & \text{если } -5 \leq x \leq -2, \\ 2x, & \text{если } -2 < x < 2, \\ (x - 4)^2, & \text{если } 2 \leq x \leq 5. \end{cases}$$

**Урок № 91. Контрольная работа № 4 по теме: «Прогрессии»**

Вариант 1    Вариант 2



1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии  $-30; -28; -26; \dots$ .
2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии  $2; 8; 32; \dots$ .
3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии  $b_n = 3 \cdot 2^n$ ?

---

4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.

---

5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $-9x^2 + 1; x + 2; 15 + 7x^2$  являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии  $3; 6; 12; \dots$ .
2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии  $30; 28; 26; \dots$ .
3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии  $a_n = 7n + 4$ ?

---

4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна 16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.

---

5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $x - 4; \sqrt{6x}; x + 12$  являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.