Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Малинищинская 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

_____ **Мазин В. Ю.**

Приказ № 88

от «30» августа 2022 г.

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

по

алгебре

9 класс

соответствует ФГОС

Составила: учитель математики и физики
Позднякова Марина Викторовна

с. Малинищи

2022 - 2023 учебный год

Рабочая программа рассчитана на 136 часов в год (из расчёта 4 часа в неделю).

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	-
ВСЕГО		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 рассуждении, 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 ее 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.
Повторение курса 8 класса (5ч)						
1.			Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями	1	**Уметь** выполнять преобразования рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями.	Теоретический опрос по конспекту 8 класса, устный опрос, самостоятельная работа
2.			Квадратичная функция. Функция $y = \frac{к}{x}$. Функция $y = \sqrt{x}$.	1	**Знать** иметь представление о функциях, о их графиках и свойствах. **Уметь** 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	**Уметь** 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	**Уметь**: обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 8 класса.	Индивидуальное решение контрольных заданий
5.			Анализ контрольной работы	1	**Уметь:** объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку.	Устный опрос, работа над ошибками
Глава 1. Неравенства и системы неравенств(20 ч)						
6.			Линейные и квадратные неравенства	3	**Иметь представление**: о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной. **Знать:** как проводить исследование функции на монотонность. **Уметь:** 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.						Теоретический опрос §1, устный опрос, самостоятельная работа
9.			*Решение линейных и квадратных неравенства. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
10.			Рациональные неравенства	3	**Иметь представление:** о решении рациональных неравенств методом интервалов. **Знать** и применять правила равносильного преобразования неравенств. **Уметь:** решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, передавать информацию сжато, полно, выборочно.	
11.						
12.						Теоретический опрос §2, устный опрос, проверочная работа
13.			*Решение рациональных неравенств. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
14.			Множества и операции	3	**Знать:** понятия множества и подмножества. **Уметь:** задавать множества, находить	
15.						

16.			над ними		пересечения и объединения множеств.	Теоретический опрос §3, устный опрос, математический диктант
17.			*Множества и операции над ними. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
18.			Системы рациональных неравенств	3	**Иметь представление**: о решении систем рациональных неравенств. **Знать** о способах решения систем рациональных неравенств. **Уметь:** 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.	
19.						
20.						Теоретический опрос §4, устный опрос, самостоятельная работа
21.			*Решение систем рациональных неравенств. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*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	**Уметь** решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств; владеть навыками самоанализа и самоконтроля.	Индивидуальное решение контрольных заданий
24.			Анализ контрольной работы	1	**Уметь** объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку	Устный опрос, работа над ошибками
25.			*Неравенства и системы неравенств. Отработка*	*1*	**Уметь:** решать системы квадратных неравенств, используя графический метод; решать двойные	Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из

			навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ		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
Глава 2. Системы уравнений (18 ч)						
26.			Основные понятия	3	**Иметь понятие:** о решении рационального уравнения с двумя переменными, системы уравнений. **Знать** равносильные преобразования уравнений с двумя переменными. **Уметь** определять понятия, приводить доказательства, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	
27.						
28.						Теоретический опрос §5, устный опрос, математический диктант
29.			*Линейные и квадратные уравнения. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
30.			Методы решения систем уравнений	3	**Знать:** алгоритм метода подстановки, метод введения новой переменной. **Уметь:** 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.	
31.						
32.						Теоретический опрос §6, устный опрос, математический диктант
33.			*Решение систем уравнений. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*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 реальны ситуаций	2	**Знать,** как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. **Уметь:** 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.	
36.						Теоретический опрос §7, устный опрос, проверочная работа
37.			*Текстовые задачи. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
38.			Системы уравнений как математические модели реальны ситуаций	3		
39.						
40.						Теоретический опрос §5-7, устный опрос, математический диктант
41.			*Решение текстовых задач. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
42.			Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений»	1	**Уметь:** 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	**Уметь** объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку	Устный опрос, работа над ошибками
Глава 3. Числовые функции (28 ч)						
44.			Определение числовой	1	**Знать:** определение числовой функции, области	

			функции. Область определения, область значений функций		определения и области значения функции. **Уметь:** находить область определения функции, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности.	
45.			*Свойства функций. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*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	**Иметь представление**: о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. **Уметь:** 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.			*Способы задания функций. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
50.			Свойства функций	3	**Иметь представление**: о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. **Уметь:** 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.			*Свойства функций. Отработка навыков*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из

			решения тестовых заданий по материалам ОГЭ			открытого банка заданий ОГЭ
54.			Четные и нечетные функции	3(2)	**Знать:** определение четной и нечётной функции, симметричного множества, алгоритм исследования функции на четность (нечётность). **Уметь:** строить график чётной и нечетной функции, исследовать функцию на чётность (нечётность);приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; классифицировать и проводить сравнительный анализ.	
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 ϵ N), их свойства и графики	2	**Иметь представление**: о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции. **Уметь:** определять графики функции с четным и нечетным показателем, оформлять решения.	
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 ϵ N), их свойства и графики	3	**Иметь представления:** о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции. **Уметь**: строить графики степенных функций с	
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.			*Числовые функции. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
66.			Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	3	**Иметь представления:** о понятии степенной функции с дробным показателем, о свойствах и графике функции. **Уметь**: строить графики степенных функций с любым показателем степени; читать свойства функции по её графику; строить графики функций по описанным свойствам.	
67.						Теоретический опрос §14, устный опрос, проверочная работа
68.						Теоретический опрос §12-14, устный опрос, математический диктант
69.			*Числовые функции. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
70.			Контрольная работа № 3 по теме: «Числовые функции»	1	**Уметь**: строить график и описывать свойства элементарной функции, владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Индивидуальное решение контрольных заданий
71.			Анализ контрольной работы	1	**Уметь** объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку	Устный опрос, работа над ошибками
Глава 4. Прогрессии (22ч)						
72.			Числовая последовательность	1	**Иметь представление:** о способах задания числовой последовательности. **Знать:** определение числовой последовательности. **Уметь:** задавать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; привести	
73.			*Числовая последовательность.*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из

			Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ		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	**Иметь представление**: о правиле задания арифметической прогрессии, формуле *n*-го члена арифметической прогрессии, формуле суммы членов конечной арифметической прогрессии. **Знать:** правило и формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач. **Уметь:** применять формулы при решении задач; обосновывать суждения.	
76.						Теоретический опрос §16, устный опрос, проверочная работа
77.			*Арифметическая прогрессия. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*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.			*Арифметическая прогрессия. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
82.			Арифметическая прогрессия	1		
83.			Геометрическая	2	**Знать:** 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. **Уметь:** 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.			*Геометрическая прогрессия. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*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.			*Геометрическая прогрессия. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*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	**Уметь** объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку	Устный опрос, работа над ошибками
93.			*Прогрессии. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ

Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 ч)						
94.			Комбинаторные задачи	2	**Иметь представление**: о всевозможных комбинациях, о комбинаторных задачах, о дереве возможных вариантов. **Знать:** как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения **Уметь:** решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения; составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы.	
95.						Теоретический опрос §18, устный опрос, самостоятельная работа
96.			Статистика – дизайн информации	1	**Иметь** представление о статистических данных**,** о статистическом выводе на основе выборки, о понятие и примерах случайных событий. **Уметь:** представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; находить средние результаты измерений.	
97.			*Решение комбинаторных задач. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*	**Иметь представление**: о всевозможных комбинациях, о комбинаторных задачах, о дереве возможных вариантов. **Знать:** как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения **Уметь:** решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения; составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы.	Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
98.			Статистика – дизайн информации	1	**Иметь** представление о статистических данных**,** о статистическом выводе на основе выборки, о понятие и примерах случайных событий. **Уметь:** представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;находить средние результаты измерений.	Теоретический опрос §19, устный опрос, проверочная работа
99.			Простейшие	2	**Иметь представления**: о достоверных,	

100.			вероятностные задачи		случайных, противоположных событиях. **Знать**: теоремы для нахождения противоположного события и сумме вероятностей. **Уметь**: решать задачи на применение изученных понятий.	Теоретический опрос §20, устный опрос, математический диктант
101.			*Решение вероятностных задач. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		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	**Уметь:** 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.			*Решение задач на нахождение вероятности. Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ*	*1*		Теоретический опрос по конспекту прошлой темы, тест из открытого банка заданий ОГЭ
Обобщающее повторение, подготовка к ОГЭ (21 ч)						
106.			Приближённые значения. Округление чисел. Стандартный вид числа	1	**Уметь**: • выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;	Теоретический опрос по конспекту, самостоятельная работа

107.			Отношения. Пропорции. Проценты	1	• 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;	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		• 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 ее 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	проверочная работа
117.			Исследование функции и построение графика	1		Теоретический опрос по конспекту, тест из открытого банка заданий ОГЭ
118.			Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений	1		Теоретический опрос по конспекту, самостоятельная работа
119.			Решение иррациональных уравнений и уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	1		Теоретический опрос по конспекту, проверочная работа
120.			Задания, содержащие параметр	1		Теоретический опрос по конспекту, тест из открытого банка заданий ОГЭ
121.			Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1		Теоретический опрос по конспекту, самостоятельная работа
122.			Модуль «Алгебра». Отработка навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ	1		Тест из открытого банка заданий ОГЭ
123.			Модуль «Реальная математика». Отработка	1		Тест из открытого банка заданий ОГЭ

			навыков решения тестовых заданий по материалам ОГЭ		простейших случаях.	
124.			Подготовка к контрольной работе	1	**Уметь:** 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	**Уметь**: обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 9 класса.	Индивидуальное решение контрольных заданий
126.			Анализ контрольной работы	1	**Уметь:** 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) $(x + 1)(x - 2)(2x + 5) \geqslant 0$;

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

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

---

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) $(x + 2)(x - 1)(3x - 7) \leqslant 0$;

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

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

---

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

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

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

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

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

Вариант 1 Вариант 2

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии $-30; -28; -26; \ldots$.

2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии $2; 8; 32; \ldots$.

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 $3; 6; 12; \ldots$.

2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии $30; 28; 26; \ldots$.

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.