

Частное образовательное учреждение
«Православная школа во имя Святой Троицы»

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

И.В. Кузина (Кузина И.В.)

Протокол № 1

от « 30 » 06 2017 г

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

А.А. Зинчук (Зинчук А.А.)

« 1 » 09 2017 г

«Утверждаю»

Директор НОУ

«Православная школа
во имя Святой Троицы»

В.И. Рублик (Рублик В.И.)

Приказ № 39 от

« 12 » 09 2017 г



Рабочая программа

учителя Куприяновой Юлии Владимировны,
первая квалификационная категория,
по алгебре
9 класс

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика (алгебра)», 9 класс, составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и примерной программы основного общего образования, М, Просвещение, 2012 год, учебно-методического комплекта Мордковича А.Г.:

Цели и задачи ступени основного общего образования:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

На изучение учебного предмета «Математика (алгебра)» отводится 102 часа в год, 3 часа в неделю.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Математика (алгебра)», 9 класс:

Целью изучения курса алгебры в 9 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика и другие), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной подготовки школьников.

Обще учебные умения, навыки и способы деятельности основного общего образования:

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями обще учебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Специальные умения, навыки и способы деятельности по учебному предмету «Математика (алгебра), 9 класс:

В результате изучения курса алгебры 9-го класса учащиеся должны уметь:

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, дробно-рациональные неравенства, неравенства, содержащие модуль;
- понимать простейшие понятия теории множеств, задавать множества, производить операции над множествами;
- решать системы линейных и квадратных неравенств, системы рациональных неравенств, двойные неравенства;
- решать системы уравнений, простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами;
- применять графический метод, метод подстановки, метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении практических задач;
- составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;
- исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость, четность, нечетность, область определения и множество значений;
- понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- решать простейшие комбинаторные и вероятностные задачи.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

В программе приводится распределение учебного времени между наиболее крупными разделами. Содержание представлено в виде нескольких блоков, объединяющих логически связанные между собой вопросы. Приоритетной содержательно-методической линией программы является функционально - графическая. Опираясь на опыт изучения функций, их свойств и графиков в 7-8 классах на наглядно-интуитивном и рабочем уровнях, в 9 классе осуществляется переход на уровень теоретического осмысления.

С учетом возрастных особенностей классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, сформулированы ожидаемые результаты обучения, продуманы возможные формы контроля: фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, тренировочная практическая работа, исследовательская практическая работа, математический диктант, диагностическая тестовая работа, тестовая работа, игровые контролирующие задания, контрольная работа.

2 СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Рациональные неравенства и их системы (23 часа).

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

Системы уравнений (15 часов).

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

Числовые функции (21 час).

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

Прогрессии (18 часов).

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (16 часов).

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

Повторение (9 часов).

3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Количество часов
Рациональные неравенства и их системы	20
Повторение	7
Рациональные неравенства.	4
Множества и операции над ними.	4
Системы рациональных неравенств.	4
Контрольная работа №1.	1
Системы уравнений	13

Основные понятия.	2
Методы решения систем уравнений	5
Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	4
Подготовка к контрольной работе и контрольная работа №2.	2
Числовые функции	22
Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	4
Способы задания функции	3
Свойства функций	5
Четные и нечетные функции	2
Функции $y = x^n$ (n – натуральное число), их свойства и графики	3
Функции $y = x^{-n}$ (n – натуральное число), их свойства и графики	3
Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	2
Прогрессии	16
Числовые последовательности	4
Арифметическая прогрессия	5
Геометрическая прогрессия	6
Контрольная работа №5.	1
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	14
Комбинаторные задачи	3
Статистика и дизайн информации	3
Простейшие вероятностные задачи	3
Экспериментальные данные вероятности событий	2
Подготовка к контрольной работе и контрольная работа №6.	3
Повторение	17
	102

4 КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Тип урока	Повторение	Формы и методы контроля
Глава 1 Рациональные неравенства и их системы (20 часов)					
1	Алгебраические дроби (повторение)		Урок закрепления изученного	Операции над алгебраическими дробями, основное свойство алгебраической дроби, НОЗ и т.д.	Блиц-опрос
2	Квадратичная функция; $y = \frac{k}{x}$ (повторение)		Урок закрепления изученного	Квадратичная функция, функция $y = \frac{k}{x}$, их свойства и графики	Блиц-опрос
3	Свойство квадратного корня (повторение)		Урок закрепления изученного	Формулы корней кв. уравнений, т. Виета	Блиц-опрос
4	Квадратные уравнения (повторение)		Урок закрепления изученного	Формулы корней кв. уравнений, т. Виета	Блиц-опрос
5	Неравенства (повторение)		Урок закрепления изученного	Решение линейных неравенств	Блиц-опрос
6	Линейные и квадратные неравенства (повторение)		Урок закрепления изученного	Квадратный трехчлен, решение квадратных неравенств	Устный счет
7	Линейные и квадратные неравенства (повторение)		Урок закрепления изученного	Метод интервалов	Самостоятельная работа
8	Рациональные неравенства		Изучение новых знаний	Метод интервалов	Устный счет
9	Рациональные неравенства		Урок закрепления изученного	Свойства квадратичной функции	Устный счет
10	Рациональные неравенства		Урок закрепления изученного	Свойства квадратичной функции	
11	Рациональные неравенства		Урок закрепления изученного	Свойства квадратичной функции	Самостоятельная работа
12	Множества и операции над ними		Изучение новых знаний		
13	Множества и операции над ними		Изучение новых знаний		Фронтальный опрос

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Тип урока	Повторение	Формы и методы контроля
14	Множества и операции над ними		Закрепление новых знаний	Квадрат и куб числа	
15	Множества и операции над ними		Закрепление новых знаний	Квадрат и куб числа	Устный счет Самостоятельная работа
16	Системы рациональных неравенств		Изучение новых знаний	Графическая иллюстрация решения системы неравенства	
17	Системы рациональных неравенств		Изучение и первичное закрепление знаний	Решение квадратных неравенств	
18	Системы рациональных неравенств		Изучение и первичное закрепление знаний	Понятие модуля	Самостоятельная работа
19	Решение неравенств и систем неравенств		Изучение новых знаний	Среднее арифметическое	Тест
20	Контрольная работа №1 «Неравенства и системы неравенств»		Проверка, оценка и коррекция знаний		Контрольная работа
Системы уравнений (13 часов)					
21	Основные понятия систем уравнений		Изучение новых знаний	Понятие системы уравнений	
22	Основные понятия систем уравнений		Закрепление изученного	Уравнение окружности	Фронтальный опрос Индивидуальная работа
23	Методы решения систем уравнений. Графическое решение систем		Изучение новых знаний		Устный счет Самостоятельная работа
24	Методы решения систем уравнений		Закрепление изученного	Метод подстановки	
25	Методы решения систем уравнений		Закрепление изученного	Метод алгебраического сложения	Самостоятельная работа
26	Методы решения систем уравнений		Изучение новых знаний		
27	Методы решения систем		Закрепление изученного		Самостоятельная

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Тип урока	Повторение	Формы и методы контроля
	уравнений				работа
28	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций		Изучение новых знаний	Этапы решения задач	
29	Решение задач с помощью систем уравнений		Изучение новых знаний	Этапы решения задач	Практическая работа
30	Решение задач с помощью систем уравнений		Закрепление изученного	Этапы решения задач	
31	Решение задач с помощью систем уравнений		Изучение новых знаний	Решение уравнений	Самостоятельная работа
32	Подготовка к контрольной работе		Комплексное применение знаний		Тест
33	Контрольная работа №2 «Системы уравнений»		Проверка, оценка и коррекция знаний		Контрольная работа
Глава 3. Числовые функции (22 час)					
34	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.		Изучение новых знаний	Графики элементарных функций	
35	Область определения функции.		Изучение новых знаний		Фронтальный опрос Самостоятельная работа
36	Способы задания функций		Изучение новых знаний	Квадратичная функция	Устный счет
37	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.		Изучение новых знаний	Графики элементарных функций	Устный счет
38	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.		Изучение новых знаний	Графики элементарных функций	Самостоятельная работа
39	Способы задания функций		Закрепление изученного		

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Тип урока	Повторение	Формы и методы контроля
40	Способы задания функций		Закрепление изученного		
41	Свойства функций		Изучение новых знаний	Свойства числовых неравенств	
42	Свойства функций		Изучение новых знаний		
43	Свойства функций		Изучение и закрепление новых знаний		
44	Свойства функций		Закрепление изученного		
45	Свойства функций		Закрепление изученного		
46	Четные и нечетные функции		Изучение новых знаний	Кубическая парабола	Устный счет
47	Четные и нечетные функции		Закрепление изученного		Самостоятельная работа
48	Функции $y=x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики		Изучение новых знаний	График квадратичной функции	
49	Функции $y=x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики		Изучение новых знаний		
50	Функции $y=x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики		Закрепление изученного	Свойства степени	Устный счет
51	Функции $y = x^{-n}$, их свойства и графики		Изучение новых знаний	Монотонность функции	Самостоятельная работа
52	Функции $y = x^{-n}$, их свойства и графики		Закрепление изученного		
53	Функции $y = x^{-n}$, их свойства и графики		Закрепление изученного		Устный счет
54	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график		Изучение новых знаний	Свойства корней	Самостоятельная работа
55	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график		Применение новых знаний		Практическая работа
Глава 4. Прогрессии (16 часов)					
56	Числовые последовательности и способы задания		Изучение новых знаний	График обратной пропорциональности	
57	Числовые последовательности и способы задания		Изучение новых знаний	График обратной пропорциональности	Устный счет

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Тип урока	Повторение	Формы и методы контроля
58	Числовые последовательности и способы задания		Изучение новых знаний	График обратной пропорциональности	
59	Числовые последовательности и способы задания		Закрепление изученного	График обратной пропорциональности	Самостоятельная работа
60	Арифметическая прогрессия		Изучение новых знаний	Способы задания последовательности	
61	Арифметическая прогрессия		Изучение новых знаний		Самостоятельная работа обучающего характера
62	Арифметическая прогрессия		Изучение новых знаний		
63	Арифметическая прогрессия		Закрепление изученного		Устный счет Практическая работа
64	Арифметическая прогрессия		Закрепление изученного		
65	Геометрическая прогрессия		Изучение новых знаний	Свойства арифметического квадратного корня	
66	Геометрическая прогрессия		Изучение новых знаний		Устный счет
67	Геометрическая прогрессия		Изучение новых знаний		Практическая работа
68	Геометрическая прогрессия		Изучение новых знаний		
69	Геометрическая прогрессия		Закрепление изученного		
70	Геометрическая прогрессия		Закрепление изученного		Тест
71	Контрольная работа №5 «Прогрессии»		Проверка, оценка и коррекция знаний		Контрольная работа
Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (14 часов)					
72	Комбинаторные задачи		Изучение новых знаний		
73	Комбинаторные задачи		Закрепление изученного	Понятие линейного уравнения	Самостоятельная работа
74	Комбинаторные задачи		Закрепление изученного		
75	Статистика – дизайн информации		Изучение новых знаний Применение новых знаний		
76	Статистика – дизайн		Комбинированный урок		Устный счет

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Тип урока	Повторение	Формы и методы контроля
	информации				Самостоятельная работа
77	Статистика – дизайн информации		Закрепление изученного		
78	Простейшие вероятностные задачи		Изучение новых знаний Применение новых знаний		
79	Простейшие вероятностные задачи		Комбинированный урок		Устный счет Самостоятельная работа
80	Простейшие вероятностные задачи		Применение новых знаний		
81	Экспериментальные данные вероятности событий		Изучение новых знаний Применение новых знаний	Решение задач	
82	Экспериментальные данные вероятности событий		Комбинированный урок		Тест
83	Контрольная работа №6 «События, вероятности и обработка данных»		Проверка, оценка и коррекция знаний		Контрольная работа
84					
85	Анализ контрольной работы		Коррекция знаний		
Итоговое повторение (17 часов)					
86	Обобщающее повторение.		Повторение	Арифметические действия с рациональными числами	Устный счет
87	Обобщающее повторение.		Повторение	Арифметические действия с рациональными числами	Устный счет Самостоятельная работа
88	Обобщающее повторение.		Повторение	Выражения и их преобразования	Устный счет
89	Обобщающее повторение.		Повторение	Выражения и их преобразования	Устный счет
90	Обобщающее повторение.		Повторение	Выражения и их преобразования	Самостоятельная работа
91	Обобщающее повторение.		Повторение		

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Тип урока	Повторение	Формы и методы контроля
92	Обобщающее повторение.		Повторение	Решение уравнений, неравенств и их систем	Самостоятельная работа
93	Обобщающее повторение.		Повторение	Решение уравнений, неравенств и их систем	Самостоятельная работа
94	Обобщающее повторение.		Повторение	Решение уравнений, неравенств и их систем	Самостоятельная работа
95	Обобщающее повторение.		Повторение	Графический метод решения систем уравнений	Тест
96	Обобщающее повторение.		Повторение	Решение текстовых задач	Тест
97	Обобщающее повторение.		Повторение	Решение текстовых задач	Тест
98	Обобщающее повторение.		Повторение	Решение текстовых задач	Тест
99	Обобщающее повторение.		Повторение	Графики реальных процессов	Тест
100	Обобщающее повторение.		Повторение	Графики функций	Тест
101	Обобщающее повторение.		Повторение		Тест
102	Обобщающее повторение.		Повторение		Тест

5 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса алгебры 9-го класса 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;

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;
- владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;
- способны 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 неопределённости при решении актуальных для них проблем.

6 ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ, ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И Т.Д.

1. Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите неравенство: $3 - 2x > 15$.
- Решите неравенство: $x^2 - 5x + 4 \leq 0$.
- Решите неравенство: $\frac{x-5}{2x+3} < 1$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 18 - 3(1 - x) > x + 2, \\ 4x + 1 \leq 43 - 3(7 + x). \end{cases}$$
- Решите неравенство: $x^2 - 10x + 5 \geq 7x - 11$.
- Решите неравенство: $|5x - 2| < 8$.
- При каких значениях x имеет смысл выражение: $\sqrt{\frac{2x+4}{x^2+8x-48}}$?

2. Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите систему уравнений:
а)
$$\begin{cases} y = x - 6, \\ x^2 + y^2 = 20; \end{cases}$$
 б)
$$\begin{cases} xy + y = 4, \\ xy + y^2 = 6. \end{cases}$$
- Задача. Найдите два числа, если их произведение равно 20, а сумма их квадратов равна 41.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите систему уравнений:
а)
$$\begin{cases} x^2 - 2y = 3, \\ x^2 y = 27; \end{cases}$$
 б)
$$\begin{cases} (x-3)(y-2) = 3, \\ \frac{y-2}{x-3} = 3. \end{cases}$$
- Постройте график уравнения: $(xy - 4)(x + 2y) = 0$.
- Решите неравенство: $12 - 3x - 2y \leq 0$.
- Задача. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 13.

Если от этого числа отнять 9, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите исходное число.

3. Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение функции $y = x^3 - 4$ при $x = -5$, $x = 0$.
- Найдите область определения функции: а) $y = \sqrt{12 - x}$; б) $y = \frac{3x}{8 + 2x}$
- Постройте график функции $f(x) = (x - 2)^3 - 1$. С помощью графика найдите:
 - $f(0)$, $f(1)$, $f(3)$;
 - корень уравнения $f(x) = -28$;
 - решение неравенства $f(x) > 0$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Постройте и прочитайте график функции:

$$\begin{cases} y = \sqrt[3]{x}, & \text{если } x \leq -1; \\ y = x^5, & \text{если } -1 < x < 1; \\ y = x^{-2}, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

4. Уровень обязательной подготовки выпускника

- Является ли данная числовая последовательность арифметической прогрессией: а) $-5; -3; -1; 1; \dots$; б) $25; 15; 10; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Является ли данная числовая последовательность геометрической прогрессией: а) $-5; 5; -5; 5; \dots$; б) $25; 5; \frac{1}{5}; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Найдите сумму шести первых членов
 - арифметической прогрессии, если $a_1 = 5$, $d = 4$;
 - геометрической прогрессии, если $b_1 = 1$, $q = -\frac{1}{3}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- При каких n члены арифметической прогрессии $15, 13, 11, \dots$ отрицательны?
- Арифметическая прогрессия задана формулой $a_n = 3n + 5$.
Найдите S_{50} .
- Найдите пятый и первый члены геометрической прогрессии, если $b_4 = 5$, $b_6 = 20$.
- Решить уравнение $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1,5$, если $0 < x < 1$.

5. Уровень обязательной подготовки выпускника

- Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?
- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать такой выбор?
- Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?
- В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьей в течение года:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Расход электроэнергии, квтч	85	80	74	62	54	68	58	54	58	64	74	86

Построить столбчатую диаграмму расходов электроэнергии семьи в течение года.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.
 - а) Сколько существует вариантов билетов?
 - б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?
 - в) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?
 - г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?
- Случайным образом одновременно выбирают две буквы из 33 букв русского алфавита. Найдите вероятность того, что:
 - а) обе они гласные;
 - б) среди них есть буква «ь»;
 - в) среди них нет буквы «а»;
 - г) одна буква гласная, а другая согласная.

6. Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значения выражения $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} : \frac{7}{20}$.
- Сравните числа $\frac{4}{11}$ и 0,36.
- Упростите: $\frac{15a^2}{3a-2} - 5a$.
- Решите уравнение: $2x^2 + 6x - 4 = 0$.
- Решите систему неравенств: $\begin{cases} x - 3 > 5, \\ 7 - x < 0. \end{cases}$
- Решите задачу. Найдите размеры клумбы прямоугольной формы, если ее периметр равен 28 м, а площадь равна 24 м^2 .
- Постройте график функции $y = -x^2 - 4$.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - y = 1. \end{cases}$

Уровень возможной подготовки выпускника

- Докажите, что значение данного выражения является числом

рациональным: $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$.

- Упростите выражение: $\frac{35c^3 p^5}{39a^7 x^2} : \frac{49c^2 p^5}{26a^5 x^3}$.

- Решите уравнение: $\frac{6}{y-1} + 2 = y - \frac{2y+4}{1-y}$.

- Решите неравенство: $\frac{10}{(4-2x)(x+2)} \leq 0$.

- Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{2x-x^2}}{x-1}$.

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

7 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Алгебра. 7 – 9 классы: рабочие программы по учебникам А.Г. Мордковича, П.В. Семенова / авт.-сост. Н.Ким, Н. И. Мазурова. – Волгоград: Учитель, 2012
2. А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра – 9. Часть 1. Учебник. М.: Мнемозина, 2013.
3. А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская, Т.Н.Мишустина, П.В. Семенов. Алгебра – 9. Часть 2. Задачник. М.: Мнемозина, 2013.
4. Л.А. Александрова. Алгебра - 9. Контрольные работы / Под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2010.
5. Л.А. Александрова. Алгебра - 9. Самостоятельные работы / Под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2015.
6. Мордкович А.Г. Алгебра 7-9 кл.: Методическое пособие для учителя.- М.:Мнемозина,2012.
7. Корешкова Т.А., Шевелева Н.В., Мирошин В.В.. Математика. 9 класс. Тренировочные задания. – М: Москва, 2012
8. Мирошин В.В.. Алгебра 9 класс. Типовые тестовые задания. – М: Экзамен, 2009
9. Лаппо Л.Д., Попов М.А.. Математика 9 класс. Сборник заданий. – М: Экзамен, 2009
10. Артюнян Е. Б., Волович М. Б., Глазков Ю. А., Левитас Г. Г. Математические диктанты для 5-9 классов. – М: Просвещение,1991.
11. Звавич А. И., Шляпочкин Л. Я. Контрольные и проверочные по алгебре 7-9 классы. М.: Просвещение, 2003.
12. Колягин Ю. М., Сидоров Ю. В. Изучение алгебры в 7-9 классах. – М.Просвещение, 2002.
13. Компакт-диски «Математика. Решение задач», « Интерактивные модели на уроках математики», «Элективные курсы».

Список литературы для учащихся:

1. Яценко И.В. ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1 / И.В. Яценко, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, А.С. Трепалин, П.И. Захаров, В.А. Смирнов, И.Р. Высоцкий: под ред. Н.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦИМО, 2015
2. Минаева С.С. ОГЭ 2016. Математика. 9 класс. Основной государственный экзамен. Тематические тестовые задания: Три модуля: алгебра, геометрия, реальная математика / С.С. Минаева, Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016.
3. Лаппо Л.Д. Основной государственный экзамен. 9 класс. Математика. 3 модуля. Тематические тестовые задания / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2016.
4. Кочагина М.Н., Кочагин В.В.. Математика 9 класс. Сборник заданий – М: Москва, 2009
5. Корешкова Т.А., Шевелева Н.В., Мирошин В.В.. Математика. 9 класс. Тренировочные задания. – М: Москва, 2009
6. Мирошин В.В.. Алгебра 9 класс. Типовые тестовые задания. – М:Экзамен, 2009
7. Лаппо Л.Д., Попов М.А.. Математика 9 класс. Сборник заданий. – М: Экзамен, 2009
8. Компакт-диски «Математика. Решение задач», « Интерактивные модели на уроках математики», «Элективные курсы».