

**НЧОУ "Международная школа «АЛЬНАИР»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

---

**М.В. Сычева**  
Приказ №15-од  
от 31 августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса внеурочной деятельности «Практикум по математике»**

**для обучающихся 9 классов**

**г.о. Истра, 2023год**

## **2.2.4. Практикум по математике**

### **Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Практикум по математике»**

Курс направлен на формирование функциональной математической грамотности. Курс поддерживает учебный предмет «Математика». Курс разработан в системно-деятельностной парадигме, имеет междисциплинарный характер. Курс призван уточнить и позволить обучающимся отработать и закрепить сложные вопросы математики. Готовит обучающихся к переходу на новый этап изучения предмета и сдаче ГИА по математике.

### **Место курса внеурочной деятельности «Практикум по математике» в учебном плане**

В соответствии с учебным планом основного общего образования в НЧОУ «Международная школа «АЛЬНАИР» на изучение курса «Практикум по математике» отводится 33 часа (1 час в неделю из расчета 34 учебные недели в учебном году) в 9 класс.

### **Содержание курса внеурочной деятельности «Практикум по математике»**

#### **9 класс**

#### **Числа и выражения. Преобразование выражений**

Нахождение значения буквенного выражения при заданном значении переменной.

Выражение переменной из формулы. Приёмы разложения на множители.

Упрощение выражений /целых и дробных (сложение, вычитание, умножение и деление), сокращение дробей.

#### **Функции и графики**

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно – пропорциональная, квадратичная и др.)

Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами.

Нахождение точек пересечения графиков функций и графиков функций с осями координат

Построение кусочно-гладкой функции. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

### **Арифметический квадратный корень**

Упрощение выражений, содержащих квадратный корень. Уравнение чисел и расположение чисел, содержащих знак радикала в порядке возрастания и убывания.

### **Уравнения и системы уравнений**

Решение линейных уравнений, целых уравнений, неполных квадратных и квадратных, дробно-рациональных. Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).

Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

### **Текстовые задачи**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

### **Неравенства. Системы неравенств**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных).

Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

### **Уравнения и неравенства с модулем и параметром**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета для нахождения коэффициентов в квадратных уравнениях.

Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.

Системы линейных уравнений с параметром.

### **Степень с целым и натуральным показателем**

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Стандартный вид числа.

«Оценка» выражения.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

## Элементы теории вероятностей и статистики. Обобщающее повторение

Относительная частота и вероятность случайного события. Мода, размах, медиана.

Решение задач из контрольно - измерительных материалов для экзамена, представленного в новой форме.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
<b>9 класс – 33 ч.</b>		
	<b>Числа и выражения. Преобразование выражений</b>	<b>4</b>
1	Числа и выражения. Преобразование выражений. Нахождение значения буквенного выражения при заданном значении переменной	1
2	Выражение переменной из формулы	1
3	Приёмы разложения на множители	1
4	Упрощение выражений : целых и дробных ( сложение, вычитание, умножение, деление)	1
	<b>Функции и графики</b>	<b>5</b>
5	Функции и их свойства. Графики функций ( линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др)	1
6	Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами	1
7	Нахождение точек пересечения графиков функций и графиков функций с осями координат	1
8	Построение кусочно-гладкой функции	1
9	Установление соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием	1
	<b>Арифметический квадратный корень</b>	<b>2</b>
10	Арифметический квадратный корень. Упрощение выражений, содержащих квадратный корень.	1
11	Сравнение чисел и расположение чисел, содержащих знак радикала в порядке возрастания и убывания	1
	<b>Уравнения и системы уравнений</b>	<b>3</b>
12	Уравнения. Системы уравнений. Решение линейных уравнений, целых уравнений, неполных квадратных и квадратных, дробно-рациональных	1
13	Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения)	1
14	Применение специальных приёмов при решении систем уравнений	1
	<b>Текстовые задачи</b>	<b>3</b>
15	Текстовые задачи. Задачи на проценты	1
16	Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», «на работу»	1

17	Задачи геометрического содержания	1
	<b>Неравенства. Системы неравенств</b>	<b>3</b>
18	Неравенства. Системы неравенств. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратичных)	1
19	Метод интервалов. Область определения выражения	1
20	Системы неравенств	1
	<b>Уравнения и неравенства с модулем и параметром</b>	<b>6</b>
21	Уравнения и неравенства с модулем. Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля	1
22	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения	1
23	Уравнения и неравенства с параметром. Линейны и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения	1
24	Применение теоремы Виета для нахождения коэффициентов в квадратных уравнениях	1
25	Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек	1
26	Системы линейных уравнений с параметром	1
	<b>Степень с целым и натуральным показателем</b>	<b>2</b>
27	Степень с целым и натуральным показателем. Свойства степени с натуральным и целым показателями	1
28	Стандартный вид числа. «Оценка» выражения	1
	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>2</b>
29	Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена и суммы первых членов арифметической прогрессии	1
30	Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена и суммы первых членов геометрической прогрессий	1
	<b>Элементы теории вероятностей и статистики. Обобщающее повторение</b>	<b>3</b>
31	Элементы теории вероятностей и статистики. Обобщающее повторение. Относительная частота и вероятность случайного события	1
32	Мода, размах, медиана	1
33	Решение задач из контрольно - измерительных материалов для экзамена, представленного в новой форме.	1

## Планируемые результаты освоения курса «Практикум по математике»

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению

– выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно

– стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности

– способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

### *Регулятивные УУД:*

– самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД

– выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно

– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта)

– разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами

– сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план)

– совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки

### *Познавательные УУД*

– формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации

– проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя

– осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета

– определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность

– использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей

– создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления
- давать определения понятия

### ***Коммуникативные УУД***

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.)
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций

### **ПРЕДМЕТНЫЕ**

- владение базовым понятийным аппаратом по основным темам курса;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;

- понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
- умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
- строить речевые конструкции;
- выполнять вычисления с реальными данными;
- проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;