

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Первомайская средняя школа»

Принято  
на педагогическом совете  
Протокол №1 от 31.08.2023г.

Утверждено  
Директор  Т. В. Ордина  
Приказ № 139 от 31.08.2023г.



**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
"Математический практикум"**

Срок реализации программы: 1 год

Возраст 15-16 лет

Составители программы:  
учителя математики

с. Кичменгский Городок  
2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности по математике «Математический практикум» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012г. № 273-ФЗ,
- требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования, ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год (с последующими изменениями);
- основной образовательной программой основного общего образования МАОУ «Первомайская средняя школа»,

Программа разработана по запросу учащихся и родителей (законных представителей) 9-и класса **в рамках предпрофильной подготовки** с целью расширения и углубления знаний учащихся по математике, подготовке к ГИА.

Программа курса «Математический практикум» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в базовый курс математики основной школы, но необходимы при дальнейшем ее изучении, при сдаче экзамена за курс основной школы. Появление задач, решаемых нестандартными методами, на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры.

Решению задач такого типа в школьной программе не уделяется должного внимания, большинство учащихся обычных (не физико-математических) школ либо вовсе не справляются с такими задачами, либо приводят громоздкие выкладки. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках. Многообразие нестандартных задач охватывает весь курс школьной математики, поэтому владение приемами их решения можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, подготовиться для дальнейшего изучения математики, научиться решать разнообразные задачи различной сложности.

Учителю курс поможет наиболее качественно подготовить учащихся к математическим олимпиадам, сдаче ОГЭ.

**Актуальность** курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Актуальность разработки и создание данной программы обу-

словлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал

**Новизна** данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

**Отличительные особенности** данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Программа ориентирована на учащихся 9 класса, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового. Предлагаемая программа «Математический практикум» предназначена для организации внеурочной деятельности по *общеинтеллектуальному развитию личности*

## **2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие

### **метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования пози-

ций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции).

### ***личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

### ***Предметные результаты:***

#### **Ученик научится:**

- выполнять вычисления и преобразования
- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;
- строить и читать графики функций
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу;
- определять свойства функции по её графику;
- строить графики изученных функций, описывать их свойства.
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;
- выполнять чертежи по условию задачи.
- извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также 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.
- решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами;
- описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и
- исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики.

### **Формы подведения итогов реализации программы.**

1. Защита индивидуального «портфеля» достижений по данному курсу.

### **3. Содержание курса внеурочной деятельности 9 класс (33 часа)**

#### **Вычисления. (1 ч)**

Действия с действительными числами.

#### **Алгебраические выражения. (2 ч)**

Преобразование рациональных выражений.

Преобразования иррациональных выражений.

#### **Уравнения и неравенства. (4 ч)**

Линейные уравнения с одной переменной. Рациональные уравнения. Квадратные уравнения. Системы уравнений. Линейные неравенства с одной переменной. Неравенства второй степени с одним неизвестным. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Решение систем неравенств.

#### **Графики и функции (4 ч)**

Область определения функции. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная

функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Квадратичная функция. Степенная функция.

### **Степень числа (2 часа)**

Корень степени  $n$ . Свойства корней степени  $n$

### **Последовательности (2 часа)**

Арифметическая и геометрическая последовательности. Сумма  $n$  первых членов последовательности.

### **Тригонометрические формулы (4 часа)**

Угол и его мера. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Основные тригонометрические формулы.

### **Геометрические фигуры и их свойства. (6 ч)**

Треугольники, их виды, свойства. Четырехугольники, их виды, свойства. Площади фигур. Векторы. Метод координат. Длина окружности. Площадь круга.

### **Практико-ориентированные задачи. (8 ч)**

Решение текстовых задач. Прикладные задачи геометрии. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Вероятность. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов. Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения.

### **Формы организации учебных занятий:**

Групповые

консультации

### **Основные виды учебной деятельности:**

1. Устный счет.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Анализ формул.
4. Решение задач.
5. Анализ графиков, таблиц, схем.
6. Выполнение работ практикума.

## **4. Тематическое планирование**

№	Тема	Количество часов	Реализация воспитательного потенциала
1.	Вычисления	1	применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимули-
2.	Алгебраические выражения	2	
3.	Уравнения и неравенства.	4	
4.	Графики и функции	4	
5.	Степень числа	2	
6.	Последовательности	2	

7.	Тригонометрические формулы	4	<p>рующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.</p>
8.	Геометрические фигуры и их свойства	6	
9.	Практико-ориентированные задачи	7	
	<b>Всего за год обучения</b>	<b>33</b>	
	<b>Всего за курс обучения</b>	<b>33</b>	

## 5. Календарно-тематическое планирование

1 час в неделю/33 часа в год

№ занятия	Содержание учебного материала	Кол-во часов
	<b>Вычисления</b>	<b>1</b>
1	Действия с действительными числами	1
	<b>Алгебраические выражения</b>	<b>2</b>
2,3	Преобразование рациональных выражений	2
	<b>Уравнения и неравенства.</b>	<b>4</b>
4	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной	1
5	Рациональные уравнения и неравенства	1
6	Квадратные уравнения и неравенства второй степени	1
7	Решение систем линейных уравнений. Решение систем неравенств	1
	<b>Графики и функции</b>	<b>4</b>
8,9	Линейная, квадратичная функция. Чтение и построение графиков функций	2
10,11	Степенная функция, её график	2
	<b>Степень числа</b>	<b>2</b>
12,13	Корень степени n. Свойства корней степени n	2
	<b>Последовательности</b>	<b>2</b>
14	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1
15	Сумма n первых членов первых членов последовательности	1

	<b>Тригонометрические формулы</b>	<b>4</b>
16,17	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические формулы	2
18,19	Преобразования тригонометрических выражений	2
	<b>Геометрические фигуры и их свойства</b>	<b>6</b>
20	Решение треугольников	1
21,22	Решение задач с четырехугольниками	2
23	Площади фигур	1
24	Векторы. Метод координат	1
25	Длина окружности. Площадь круга	1
	<b>Практико-ориентированные задачи</b>	<b>8</b>
26	Решение текстовых задач	1
27	Задачи на зависимости между величинами в виде формул	1
28,29	Прикладные задачи геометрии	2
30	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1
31	Вероятность	1
32	Решение комбинаторных задач	1
33	Защита индивидуального «портфеля» достижений	1