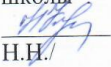


**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Пристенская средняя общеобразовательная школа»  
Пристенского района Курской области**

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
на заседании школьного	заместитель директора	директор МКОУ «Пристенская
методического	школы	СОШ» /Соловьев
объединения		А.А./
протокол № 1	Н.Н./	приказ № 1-63
от «31» августа 2023 г.	от «01» сентября 2023 г	от «01» сентября 2023 г.

**Рабочая программа  
по внеурочной деятельности  
ИОМ «Прикладная математика» для 10 класса  
Направление деятельности: общеинтеллектуальное  
Возраст детей: 15-16 лет  
Срок реализации: 1 год**

СОСТАВИЛ:  
учитель математики  
Бородина Тамара Егоровна

с. Пристенное - 2023 г

### **Пояснительная записка.**

Программа внеурочной деятельности «Прикладная математика» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждён приказом Минобрнауки 17.12. 2010 г., №1897);
- Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Пристенская СОШ»;
- Положение о рабочей программе внеурочной деятельности МКОУ «Пристенская СОШ».

Актуальность данной программы определяется стратегическими ориентирами модернизации отечественного образования, отраженными в Федеральном законе РФ «Об образовании в Российской Федерации», в Концепции развития математического образования в РФ, определяющими в качестве результата подготовки выпускников сформированность их общекультурных и профессиональных компетенций.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Компетентно – деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Актуальность и новизна данной программы определяется, прежде всего, тем, что математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных. Дополнительное (внеурочное) образование по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. На уроках не всегда удается индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, вопросы, связанные с историей математики. На уроках нет возможности углубить знания по отдельным темам школьного курса.

Программа курса внеурочной деятельности учащихся «Прикладная математика» ориентирована на приобретение практического опыта при решении задач и упражнений. Задачи и упражнения, предлагаемые в данном курсе, дают возможность отработать и закрепить практические навыки в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию обучающихся и проверить свои способности в математике, позволяет подготовить обучающихся к поступлению в ВУЗ. Курс ВУД «Прикладная математика» – составная часть математической подготовки обучающихся.. Он направлен на повышение как мировоззренческой, так и общекультурной подготовки учеников, на закрепление и углубление знаний о важнейших математических понятиях и их свойствах, на формирование практических умений, систематизацию знаний, более свободное владение материалом. Предлагаемый курс задает «вектор» необходимых изменений, которые должны учитываться при математической подготовке обучающихся. Практикум охватывает большинство традиционных тем курса математики, они даются в более широком спектре, и предусматривает индивидуализацию, дифференциацию, личностно – ориентированный подход в обучении математике, и направлен на расширение, углубление знаний, повышение уровня математической подготовки, общей математической культуры обучающихся. Данный курс способствует интеграции знаний из различных математических тем. Он позволит учащимся обогатить арсенал приёмов и методов при решении математических задач. Программа курса «Прикладная математика» рассчитана на 35 часа в 10 классе (1 ч в неделю)

#### **Цели курса:**

- оказание индивидуальной и систематической помощи по основным разделам математики; обучение некоторым методам и приемам решения задач;

- на основе коррекции математических знаний обучающихся за курс 5 – 9 классов совершенствовать практические навыки, математическую культуру и творческие способности учащихся;
- отработка алгоритмов и методов решения задач по выбранным темам, расширение знаний, полученных при изучении курса математики;
- закрепление и развитие практических навыков и умений;
- применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.

#### **Задачи курса:**

- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- расширить и углубить представления обучающихся о приемах и методах решения математических задач;
- формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.
- развитие способности к самоконтролю и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем.

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

**Личностными результатами** изучения курса «Прикладная математика» являются следующие качества:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Прикладная математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в групповой и индивидуальной учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

#### **Познавательные УУД:**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

#### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 результаты**

### **Текстовые задачи**

Выпускник научится

решать разные задачи повышенной трудности;

анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки выбора оптимального результата; анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

Выпускник получит возможность научиться

в повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи и задачи из других предметов

### **Графики функций**

Выпускник научится

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций

Выпускник получит возможность научиться

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции

### **Вычисления и преобразования**

Выпускник научится

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;

вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы.

Выпускник получит возможность научиться

выполнять вычисления и преобразования выражений стандартными приёмами.

### **Планиметрия**

Выпускник научится

владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;

В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Выпускник получит возможность научиться

иметь представление об аксиоматическом методе;

владеть понятием геометрические места точек на плоскости и уметь применять их для решения задач;

иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач.

### **Задачи с прикладным содержанием**

Выпускник научится

использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

применять основные методы решения математических задач;

на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

Выпускник получит возможность научиться

применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

### **Содержание курса.**

#### **1. Текстовые задачи**

Задачи на проценты, сплавы и смеси

Задачи на движение по прямой

Задачи на движение по окружности

Задачи на движение по воде

Задачи на совместную работу

Задачи на прогрессии

#### **2. Графики функций**

Гиперболы

Кусочно-линейная функция

Параболы

### **3. Вычисления и преобразования**

Преобразования числовых рациональных выражений

Преобразования алгебраических выражений и дробей

Преобразования числовых иррациональных выражений

Преобразования буквенных иррациональных выражений

Вычисление значений степенных выражений

Действия со степенями

Преобразования числовых логарифмических выражений

Преобразования буквенных логарифмических выражений

### **4. Планиметрия**

Решение прямоугольного треугольника

Решение равнобедренного треугольника

Треугольники общего вида

Параллелограммы

Трапеция

Центральные и вписанные углы

Касательная, хорда, секущая

Вписанные окружности

Описанные окружности

### **5. Задачи с прикладным содержанием**

Линейные уравнения и неравенства

Квадратные и степенные уравнения и неравенства

Рациональные уравнения и неравенства

Иррациональные уравнения и неравенства

Показательные уравнения и неравенства

Логарифмические уравнения и неравенства

Тригонометрические уравнения и неравенства

Разные задачи

Содержание программы обеспечивает

**Основными методами обучения** являются частично-поисковый, информационно-иллюстрированный, проблемный, исследовательский.

**Формы обучения:** лекция, семинары, самостоятельная работа над теоретическим материалом темы курса, консультации с учителем, коллективная.

Основные формы организации занятий: практикум, беседа, консультация.

Виды деятельности: познавательная.

Виды деятельности на занятиях: практикум, групповая и самостоятельная работа.

Формы контроля: текущий контроль: тестовые работы, самостоятельные работы.

## Учебно-тематический план

Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы
Текстовые задачи	6
Графики функций	3
Вычисления и преобразования	8
Планиметрия	8
Задачи с прикладным содержанием	8

## Календарно-тематическое планирование

1 час в неделю, 35 часов в год.

№ занятия	№ в теме	Тема занятия	Дата проведения	Примечание
1	2	3	4	5
<b>Текстовые задачи</b>				
1	1.	Задачи на проценты, сплавы и смеси	01.09	
2	2.	Задачи на движение по прямой	08.09	
3	3.	Задачи на движение по окружности	15.09	
4	4.	Задачи на движение по воде	22.09	
5	5.	Задачи на совместную работу	29.09	
6	6.	Задачи на прогрессии	06.10	



<b>Графики функций</b>				
7	1.	Гиперболы	13.10	
8	2.	Кусочно-линейная функция	20.10	
9	3.	Параболы	27.10	
<b>Вычисления и преобразования</b>				
10	1.	Преобразования числовых рациональных выражений	10.11	
11	2.	Преобразования алгебраических выражений и дробей	17.11	
12	3.	Преобразования числовых иррациональных выражений	24.11	
13	4.	Преобразования буквенных иррациональных выражений	01.12	
14	5.	Вычисление значений степенных выражений	08.12	
15	6.	Действия со степенями	15.12	
16	7.	Преобразования числовых логарифмических выражений	22.12	
17	8.	Преобразования буквенных логарифмических выражений	29.12	

<b>Планиметрия</b>				
18	1.	Решение прямоугольного треугольника	19.01	
19	2.	Решение равнобедренного треугольника	26.01	
20	3.	Треугольники общего вида	02.02	
21	4.	Параллелограммы	09.02	
22	5.	Трапеция	16.02	
23	6.	Центральные и вписанные углы	22.02	
24	7.	Касательная, хорда, секущая	01.03	
25	8.	Вписанные окружности. Описанные окружности	15.03	
<b>Задачи с прикладным содержанием</b>				
26	1.	Задачи с прикладным содержанием на линейные уравнения и неравенства	22.03	
27	2.	Задачи с прикладным содержанием на квадратные и степенные уравнения и неравенства	05.04	

28	3.	Задачи с прикладным содержанием на иррациональные уравнения и неравенства	12.04	
29	4.	Задачи с прикладным содержанием на показательные уравнения и неравенства	19.04	
30	5.	Задачи с прикладным содержанием на логарифмические уравнения и неравенства	26.04	
31	6.	Задачи с прикладным содержанием на тригонометрические уравнения	03.05	
32	7.	Задачи с прикладным содержанием на тригонометрические неравенства	10.05	
33	8.	Разные задачи с прикладным содержанием	17.05	
34		Тестовая работа	24.05	

#### Литература.

1. Алексеев И.Г. Математика. Подготовка к ЕГЭ. / И.Г.Алексеев, Саратов, “Лицей”, 2006.
2. Балаян Э.Н. Как сдать ЕГЭ по математике на 100 баллов / Э.Н.Балаян. – Ростов –на – Дону: Феникс, 2003
3. Будлянская Н.Л. Решение текстовых задач: пособие для учащихся / Н.Л.Будлянская, Г.Н.Сумина – М., Интеллект – Центр, 2005.
4. Денищева Л.О. Учебно – тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену: математика / Л.О.Денищева, Ю.А.Глазков, К.А.Краснянская – М., Интеллект – Центр, 2005.
5. Дорофеев Г.В. Процентные вычисления: учебно – методическое пособие. 10-11 классы / Г.В.Дорофеев, Е.А.Седова – М., Дрофа, 2003.
6. Кипнис И.М. Задачи на составление уравнений и неравенств / И.М.Кипнис, - М., “Просвещение”, 1980.
7. Ковалева Г.И. Математика. Учебно –тренировочные тематические тестовые задания с ответами / .Г.И.Ковалева, - Волгоград: Учитель, 2005.
8. Кочагина М.Н. ГИА – 2009, Математика, сборник заданий / М.Н.Кочагина, В.В.Кочагин, - М., Эксмо, 2009.
9. Кузнецова Л.В. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Л.В.Кузнецова, Е.А.Бунимович, Б.П.Пигарев, С.Б.Суворова – М., Дрофа, 2002.
10. Лаппо Л.Д. Математика. ЕГЭ. / Л.Д.Лаппо, А.В.Морозов, М.А.Попов – М., Экзамен, 2009.