

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Администрации города Нижний Тагил
МБОУ СОШ № 144

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Практическая математика»
для обучающихся 10 класса

Нижний Тагил 2023

Пояснительная записка

В настоящее время нет единого подхода к трактовке понятия “прикладной задачи”. Из известных определений понятия “прикладная задача”: задача, поставленная вне математики и решаемая математическими средствами. (Н.А. Терешин и другие) На основе существующих в настоящее время разделов прикладной математики выделяются задачи на математическое моделирование, алгоритмизацию и программирование. Практика показывает, что школьники с интересом решают и воспринимают задачи практического содержания. Учащиеся с увлечением наблюдают, как из практической задачи возникает теоретическая, и как чисто теоретической задаче можно придать практическую форму. К прикладной задаче следует предъявлять следующие требования:

- в содержании прикладных задач должны отражаться математические и нематематические проблемы и их взаимная связь;
- задачи должны соответствовать программе курса, вводиться в процесс обучения как необходимый компонент, служить достижению цели обучения;
- вводимые в задачу понятия, термины должны быть доступными для учащихся, содержание и требование задач должны “сближаться” с реальной действительностью;
- способы и методы решения задач должны быть приближены к практическим приемам и методам;
- прикладная часть задач не должна покрывать ее математическую сущность.

Прикладные задачи дают широкие возможности для реализации общедидактических принципов в обучении математике в школе. Практика показывает, что прикладные задачи могут быть использованы с разной дидактической целью, они могут заинтересовать или мотивировать, развивать умственную деятельность, объяснять соотношение между математикой и другими дисциплинами.

Решению прикладных задач на уроках математики отводиться не так много времени, что приводит к формализму в знаниях учащихся. Предлагаемый курс позволит отчасти решить эту проблему и продемонстрировать возможности использования математики для решения разнообразных практических задач, осуществить межпредметную связь, что далеко не всегда, из-за дефицита часов, удаётся сделать на обычных уроках.

Курс рассчитан на учащихся 10 классов из расчёта 34 часа. Включает в себя материал тесно связанный с темами этого класса и не содержит задач со сложными теоретическими выкладками.

Целью курса является научить учащихся искусству применения математических идей и методов к решению практических и теоретических задач, к нахождению выходов из разного рода затруднительных положений, возникающих в повседневной жизни, а также видеть связь математики с другими науками; развивать устойчивый интерес к предмету, приобщаясь к истории математики как части общечеловеческой культуры; повысить

вероятность того, что выпускник школы сделает осознанный и успешный выбор профессии.

Предполагается использование различных форм организации занятий-практические работы, экскурсии, исследования, использование для исследований компьютерной техники, моделирования и т. д.

Задачи курса:

1. Предоставить ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету;
2. Научиться применять математические методы для решения задач смежных дисциплин и повседневной жизни.

Программа курса

1. Числовые множества (5)

Множество действительных чисел. Текстовые задачи

Проценты и пропорции. Задачи на смеси

2. Функция и её свойства (4)

Функция. Свойства функции. Синусоида.

3. Уравнения и задачи к ним приводящие (8)

Язык формул и язык расстояний. Модуль. Уравнения содержащие модуль.

Линейные уравнения и задачи приводящие к решению линейных уравнений

Квадратные уравнения и задачи приводящие к их решению

Гармонические колебания. Тригонометрические уравнения.

4. Производная. Интеграл (9)

Определение производной. Физический и геометрический смысл производной.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

5. Геометрия (8)

Простейшая геометрия на местности

Измерения при различных ограничениях. Правильные многоугольники.

При реализации курса целесообразно:

- адаптировать учебный материал соответственно уровню подготовки контингента обучающихся. При этом доступность содержания не должна наносить ущерб его научности;
- при обсуждении задач использовать эвристику – искусство поиска решения;
- предельно ориентировать содержание изученного на практическое применение;
- уделять большое внимание процессу целеполагания;
- обеспечить условия, необходимые для самостоятельного добывания знаний;
- использовать разнообразные методы контроля, итоговой формой контроля является сдача папки с решенными задачами по курсу (не менее 1 задачи за занятие);

Тематическое планирование

№	Тема	часов
1	Числа	2
2-3	Проценты и пропорции Расчёты при смешивании	3
4	Задачи приводящие к решению линейных уравнений	4
5	Задачи приводящие к решению квадратных уравнений	4
6	Функция. Свойства функции.	2
7	Функция. Свойства функции.	2
8	Гармонические колебания	1
9	Равномерное и переменное движение по прямой. Средняя скорость движения. Мгновенная скорость движения	1
10	Касательная к кривой	3
11	Наибольшее и наименьшее значение функции в практических задачах	3
12	Язык формул и язык расстояний	1
13-14	Простейшая геометрия на местности	2
15	Измерения при различных ограничениях	2
16	Правильные многоугольники	2
17	Площади плоских фигур	2

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Сергеев И.Н. «Примени математику»

Пичурин Л.Ф. «За страницами учебника алгебры»

Колмогоров А.Н. «Алгебра и начало математического анализа»

Виленкин Н.Я. «Функции в природе и технике»

Тихонов А.Н. «Рассказы о прикладной математике»

Карпушина Н.М. «Развивающие задачи по геометрии»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://fipi.ru/>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>