


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ**  
**ТАТАРСТАН**  
**МКУ "УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ" НУРЛАТСКОГО**  
**МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**  
**Чулпановская СОШ Нурлатского района**

РАССМОТРЕНО


руководитель ИМО

  
Ганеева Н.М.

Протокол № 1 от «25» 08  
2023 г.


СОГЛАСОВАНО

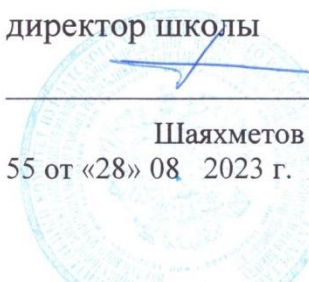
заместитель директора  
по УВР

  
Шайхутдинова Ф.С.  
от «25» 08 23 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

  
Шаяхметов  
55 от «28» 08 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса по выбору «Математическое моделирование прикладных  
задач»**  
для обучающихся 10 класса

\

**село Чулпаново**  
**2023**

## Пояснительная записка

Важнейшим требованием общества к подготовке выпускников школ является формирование у них широкого научного мировоззрения, основанного на прочных знаниях и жизненном опыте, готовности к применению полученных знаний и умений в процессе своей жизнедеятельности. Универсальность математических методов позволяет отразить связь теоретического материала с практикой. Это определяет значимость математики в формировании у учащихся умений решать задачи, возникающие в процессе практической деятельности человека. Если вообще отказаться от задач с реальным предметным содержанием, то ученик не сможет решить ничего, кроме теоретических упражнений. В этом и заключается актуальность рассматриваемой темы курса по выбору.

Предмет математики является опорным в средней школе, так как используется при изучении всех естественнонаучных дисциплин: физики, химии, биологии, географии и др. Законы математики обязательны для всех наук. Но и сама математика черпает идеи для своего дальнейшего развития именно из приложений.

Курс математики (алгебры, геометрии) с самого начала буквально насыщен прикладным материалом, нужно только планомерно и систематически использовать его. Например, фактически все текстовые задачи формулируются в виде формализации жизненных ситуаций, следовательно, являются прикладными. Алгебраические законы и формулы выражают реально существующие связи между количественными отношениями и пространственными формами действительного мира. Они возникли как абстрактные математические модели предметов и явлений. Без понимания этого ученику трудно осознать сущность математических методов.

Программа курса по выбору по математике для 10 класса создана на основе:

- 1) Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- 2) Федерального государственного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2017г. № 413;

Программа курса по выбору по математике «Математическое моделирование прикладных задач» для 10 класса МБОУ «Чулпановская СОШ» рассчитана на один год обучения. Преподавание ведется 1 час в неделю, всего 34 часов в год.

Программа курса по выбору представляет собой целостный документ, включающий следующие разделы:

1. Планируемые результаты освоения курса;
2. Содержание курса;
3. Тематическое планирование.

### 1. Планируемые результаты освоения курса

Изучение данного курса дает учащимся **возможность**:

повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики по прикладным задачам;

- освоить основные приемы решения прикладных задач;
- овладеть навыками моделирования решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения прикладных задач;
- овладеть и пользоваться на практике техникой прохождения тестов;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к промежуточной и итоговой аттестации;

повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности.

## Личностные результаты обучения

У обучающихся могут быть сформированы **личностные результаты**:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о её развитии, о её значимости для развития цивилизации

## Метапредметные результаты обучения

У обучающихся могут быть сформированы **метапредметные результаты** в форме универсальных учебных действий (УУД):

### **личностные:**

- ценностно-смысловая ориентация учащихся (готовности к жизненному и личностному самоопределению);

### **регулятивные:**

- составление плана и последовательности действий;
- определение последовательности промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидение возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществление констатирующего и прогнозирующего контроля по результату и способу действия;
- самостоятельное действие в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельная интерпретация результатов решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

### **познавательные:**

- видение математической задачи в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выполнение умозаключений (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводов;
- выдвижение гипотез при решении учебных задач и понимание необходимости их проверки;
- выполнение универсальных логических действий (анализ, синтез, подведение под понятие и др.);
- выбор наиболее эффективных и рациональных способов решения задач;
- интерпретирование информации (структурирование, перевод сплошного текста в таблицу и т.п.);
- выполнение творческого проекта по плану;

### **коммуникативные:**

- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействие и нахождение общих способов работы;
- работа в группе;
- нахождение общих решений и разрешение конфликтов на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулирование, аргументирование и отстаивание своего мнения;
- презентация полученной информации, в том числе с помощью ИКТ.

## Предметные результаты обучения

В результате изучения курса «Математическое моделирование прикладных задач» обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Развивается умение работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.

Развивается умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

Формируются умения формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- решать прикладные математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов;
- применять линейные, квадратные уравнения и неравенства, их системы при моделировании прикладных задач;
- решать сложные задачи на движение (по прямой, по окружности);
- решать сложные задачи на совместную работу (конкретную и абстрактную);
- решать сложные задачи на проценты (сложные проценты);
- решать задачи на смеси, сплавы;
- моделировать решение экономических задач;
- моделировать задачи на различные формы кредитования;
- решать прикладные задачи на оптимизацию, нахождение наибольших и наименьших значений параметров прикладных задач;
- решать прикладные задачи на нахождение площади и объёма фигур;
- строить плоские и пространственные фигуры, их сечения и развёртки;
- составлять различные подмножества данного множества, определять число подмножеств, удовлетворяющих данному условию;

## 2. Содержание курса

### 1. Текстовые задачи (9 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу. Решение текстовых задач с использованием линейных, квадратных и рациональных уравнений, неравенств и их систем.

### 2. Моделирование решений экономических задач (8 часов)

Задачи на различные формы кредитования. Предпринимательские задачи. Прикладные задачи на функциональную зависимость. Задания практического содержания на вычисление математических, физических, химических, биологических, географических величин.

### 3. Прикладные задачи на оптимизацию (6 ч.)

Нахождение наибольших и наименьших значений параметров в прикладных задачах. Решение прикладных задач на наибольшие и наименьшие значения с помощью квадратичной функции. Задачи на оптимальный выбор.

### 4. Средние величины и их применения (3 ч.)

Среднее арифметическое, среднее геометрическое, среднее квадратичное, среднее гармоническое двух чисел и соотношения между ними. Их геометрический смысл. Применение средних величин для решения экстремальных задач.

### 5. Теоретико-числовые прикладные задачи (3 ч.)

Неопределенные и диофантовы уравнения. Принцип Дирихле.

### 6. Прикладные задачи на нахождение площади и объема фигур (4 часа)

Построение плоских и пространственных фигур, их сечений и развёрток. Прикладные задачи на нахождение площади и объема фигур

### 7. Итоговое повторение (2 ч.)

Решение сложных задач на смеси и растворы. Решение задач на оптимальный выбор

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Темы	Теория	Практика	Общее кол-во часов
1	Текстовые задачи	4	5	9
2	Моделирование решений экономических задач	4	4	8
3	Прикладные задачи на оптимизацию	3	3	6
4	Средние величины и их применения	1	2	3
5	Теоретико-числовые прикладные задачи	1	2	3
6	Прикладные задачи на нахождение площади и объёма фигур	1	3	4
7	Итоговое повторение		2	2
<b>ИТОГО:</b>		14	21	35