

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 95 города Тюмени имени К.Д. Ушинского  
(МАОУ СОШ № 95 города Тюмени имени К.Д. Ушинского)

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
методического объединения  
Протокол №1 от 29.08.2023

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по ВР  
\_\_\_\_\_/Рашевская С.Ф.  
от «29» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора МАОУ  
СОШ №95 города Тюмени  
имени К.Д. Ушинского  
№37-ОД от 29.08.2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Прикладная математика
Класс	10-11
Количество часов	16
Количество часов в неделю	1 (одна четверть)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Прикладная математика» предполагает систему творческого развития, обучающихся, он расширяет и систематизирует сведения, полученные обучающимися, закрепляет практические умения и навыки. Программа является синтезом известных математических тем, дополняющих и расширяющих общую интеллектуальную и математическую культуру учащихся 10-11 классов.

Программа рассчитана на 2 года обучения (10 - 11 классы), реализуется через внеурочную деятельность и включает модуль математической грамотности. Общее количество часов - 16 часов. Количество часов на один год обучения в одном классе –8, по 1 часу в неделю на протяжении одной из четвертей.

**Основной целью** программы является формирование интереса к изучению математики, развитию у обучающихся интуиции, формально –логического и алгоритмического мышления, понимания сущности применяемых математических моделей, формированию познавательной активности.

Программа нацелена на развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### *Личностные:*

- 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;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### *Метапредметные:*

#### *Регулятивные УУД:*

- оставлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать - результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;
- выполнять творческий проект по плану;
- логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

#### *Познавательные УУД:*

- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

**Коммуникативные УУД:**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- работать в группе; оценивать свою работу.
- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

**Предметные:**

учащиеся получат возможность научиться:

- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений;
- критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 10 класс

#### **Раздел 1. Прикладная математика (4 часа)**

Теория: Связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Связь математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие. Связь математики и экономики, биохимии, геодезии, сейсмологии, метеорологии, астрономии.

Практика: Решение задач с физическим, химическим, экономическими другим содержанием.

Решение упражнений как предметных, так и прикладных для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

### ***Раздел 2. Домашняя математика (2 часа)***

Теория: Роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы.

Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой.

Практика: Решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину.

### ***Раздел 3. Жизненные задачи на экзаменах (2 часа)***

Теория: Обобщение теоретических знаний. Виды задач в ЕГЭ практического характера.

Практика: Математическая обработка результатов, решение практических задач. Подготовка проектов по теме «Математика – это интересно!».

## **11 класс**

### ***Раздел 4. Проценты и банковские расчеты (2 часа)***

Теория: Производительность труда. Что такое банк? Простые проценты и арифметическая прогрессия, годовая процентная ставка, формула простых процентов, коэффициент наращивания простых процентов, начисление простых процентов на часть года.

Практика: Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии, годовой процентной ставки, на применение формулы простых процентов, коэффициент наращивания простых процентов, начисление простых процентов за часть года.

### ***Раздел 5. Сложные проценты и годовые ставки банков (2 часа)***

Теория: Ежегодное начисление сложных процентов, капитализация процентов, формула сложных процентов; многократное начисление процентов в течение одного года, число  $e$ ; многократное начисление процентов в течение нескольких лет; начисление процентов при нецелом промежутке времени; изменяющиеся процентные ставки; выбор банком годовой процентной ставки; некоторые литературные и исторические сюжеты.

Практика: Решение задач на сложные проценты и годовые ставки банков.

### ***Раздел 6. Расчеты заемщика с банком (4 часа)***

Теория: Банки и деловая активность предприятий; равномерные выплаты заемщика банку; консолидированные платежи.

Практика: Решение задач на рыночное равновесие.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
	<b>10 класс</b>		
	<b>Раздел 1. Прикладная математика (4 часа)</b>		
1	Математика в физических явлениях. Применение математики в технике. Применение математики в технологических процессах производства	1	Презентация, беседа, практикум
2	Природные процессы с математической точки зрения. Тарифы ЖКХ. Табличное представление данных. Математика в легкой промышленности.	1	Презентация, обсуждение, практикум
3	Математическая обработка химических процессов. Математическая обработка биологических процессов.	1	Презентация, беседа
4	Математика и искусство. Математика и сфера обслуживания.	1	Презентация, обсуждение
	<b>Раздел 2. Домашняя математика (2 часа)</b>		
5	Расчеты на земельном участке. Расчеты для ремонта дома.	1	Практикум
6	Строительство и математические расчеты.	1	Обсуждение, практикум
	<b>Раздел 3. Жизненные задачи на экзаменах (2 часа)</b>		
7	Решение задач на движение. Решение задач на проценты.	1	Обсуждение, практикум
8	Решение задач на сплавы. Решение задач на растворы	1	Обсуждение, практикум
	<b>11 класс</b>		
	<b>Раздел 4. Проценты и банковские расчеты (2 часа)</b>		
1	Производительность труда. Решение задач.	1	Обсуждение, практикум
2	Что такое банк? Простые проценты.	1	Презентация, обсуждение, практикум
	<b>Раздел 5. Сложные проценты и годовые ставки банков (2 часа)</b>		
3	Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии.	1	Практикум
4	Начисление простых процентов за часть года. Ежегодное начисление сложных процентов.	1	Презентация, обсуждение, практикум
	<b>Раздел 6. Расчеты заемщика с банком (4 часа)</b>		
5	Многokратное начисление процентов в течение одного года и течение	1	Презентация, обсуждение, практикум

	нескольких лет.		
6	Задачи на проценты в литературных и исторических сюжетах.	1	Презентация, обсуждение, практикум
7	Банки и деловая активность предприятий.	1	Презентация, обсуждение
8	Решение задач на рыночное равновесие. Решение уравнений на рыночное равновесие.	1	Практикум