

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
МАОУ Лицей №130**

Согласовано:

Заместитель директора по ВР

МАОУ Лицей №130

\_\_\_\_\_ /Т.В.Ткаченко /

Утверждаю

Директор МАОУ Лицей №130

\_\_\_\_\_ /И.А.Артемьева /

Приказ № 377-од от 30.08.2023

М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по внеурочной деятельности  
«Решение финансовых задач нестандартными методами»  
10-11 класс**

Составитель:

Щелкова Светлана Геннадьевна, ВКК

Бахтеева Елена Юрьевна, ВКК

г. Екатеринбург

2023

### **Пояснительная записка.**

Программа внеурочной деятельности по математике «Решение уравнений и неравенств с параметрами» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на год (34 часа) и предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 9-11 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

#### **Цели курса:**

- ^ формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- ^ обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- ^ формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- ^ обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

#### **Задачи:**

- ^ создание условий для реализации математических и коммуникативных

способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;

- ▲ формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- ▲ расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- ▲ развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

### **Планируемые результаты.**

#### **Личностные:**

- проявлять понимание и уважение к ценностям культур;
- проявлять интерес истории развития науки;
- выражать положительное отношение к процессу изучения математики: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремленность, способность к взаимопомощи и сотрудничеству;
- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи; участвовать в полемике;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- развивать креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач

#### **Метапредметные**

- планировать решение учебной задачи: развивать умение объективно оценивать свои силы и возможности, проводить самоанализ деятельности;
- оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений («убедительно, ложно, истинно, существенно, не существенно»);
- корректировать деятельность на основе результатов боя: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения;

- оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?» и «что мне для этого нужно»);
- развивать логическое мышление, так как логика – это искусство рассуждать, умение делать правильные выводы;
- развивать творческое мышление учащихся через решение задач исследовательского характера;

### **Предметные:**

- решать сюжетные задачи разных типов и уровней сложности;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений;
- уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера в повседневной жизни и при изучении других предметов;
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку);
- применять различные способы для доказательства неравенств;
- реализовывать межпредметные связи для решения задач;
- применять теоремы планиметрии для решения задач повышенной сложности.

### **Содержание курса**

Основные понятия финансовой математики. Математические модели в экономике. Построение математических моделей в текстовых задачах. Формула простых процентов. Использование простых процентов на практике. Начисление простых процентов за часть года. Формула сложных процентов. Использование сложных процентов на практике. Различие между простой и сложной процентной ставкой. Формула наращивания по постоянной ставке сложных процентов. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Капитализация процентов. Изменяющиеся процентные ставки. Выбор банком

годовой процентной ставки. Сравнение процентных ставок (простых и сложных) в банках Екатеринбурга. Дисконтирование. Дисконтирующий множитель. Современная стоимость потока платежей. Бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Вклады. Кредиты. Дифференцированная и аннуитетная схемы гашения кредитов. Кредиты. Различные способы гашения кредитов.

### Тематическое планирование

**10 -11 (1 час в неделю, всего 34 часа за год)**

| Уч. Нед. | NN уроков | Содержание учебного материала   |
|----------|-----------|---|
| 1.       | 1.        | Основные понятия финансовой математики.                                 |
| 2        | 2         | Математические модели в экономике.                                      |
| 3        | 3         | Формула простых процентов. Использование простых процентов на практике. |
| 4        | 4         | Начисление простых процентов за часть года.                             |
| 5        | 5         | Формула сложных процентов. Использование сложных процентов на практике. |
| 7        | 7         | Формула сложных процентов. Решение задач.                               |
| 8        | 8         | Различие между простой и сложной процентной ставкой.                    |
| 9        | 9         | Формула наращивания по постоянной ставке сложных процентов.             |
| 10       | 10        | Начисление сложных процентов несколько раз в год.                       |
| 11.      | 11.       | Капитализация процентов.  |
| 12       | 12        | Капитализация процентов. Решение задач.                                 |
| 13       | 13        | Изменяющиеся процентные ставки.   |
| 14.      | 14.       | Выбор банком годовой процентной ставки.                                 |
| 15.      | 15.       | Сравнение процентных ставок (простых и сложных) в банках Екатеринбурга. |
| 16.      | 16.       | Дисконтирование.  |

|     |     |  |
|-----|-----|--|
| 16. | 16. | Дисконтирующий множитель.  |
| 17. | 17. | Современная стоимость потока платежей.                                   |
| 18. | 18. | Бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. |
| 19. | 19. | Задача о «проедании» вклада.   |
| 20. | 20. | Вклады. Решение задач.   |
| 21. | 21. | Вклады. Решение задач.   |
| 22. | 22. | Простые и сложные проценты в литературных и исторических сюжетах.        |
| 23. | 23. | Простые и сложные проценты в литературных и исторических сюжетах.        |
| 24. | 24. | Кредиты.   |
| 25. | 25. | Кредиты. Дифференцированная и аннуитетная схемы гашения кредитов.        |
| 26. | 26. | Кредиты. Различные способы гашения кредитов.                             |
| 27. | 27. | Гашение кредита равными платежами. Вывод формулы.                        |
| 28. | 28. | Дифференцированная схема гашения кредита. Вывод формулы.                 |
| 29. | 29. | Дифференцированная схема гашения кредита. Решение задач.                 |
| 30. | 30. | Вычисление переплаты по кредиту при различных способах гашения.          |
| 31. | 31. | Выбор оптимального варианта погашения кредита.                           |
| 32. | 32. | Выбор оптимального варианта погашения кредита.                           |
| 33. | 33. | Сравнение кредитных ставок в банках Екатеринбурга.                       |
| 34. | 34. | Практическое применение финансовых вычислений.                           |

**Учебно-методическое обеспечение.**

1. Фарков А.В. Математические олимпиады: муниципальный этап. 5-11 классы. – М.: Илекса, 2019. – 192с.
2. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. Книга для учащихся 10-11 классов. – 4-е изд., – М.: Просвещение, 2018. 207с.
3. Горбачев Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике – 4-е изд., стереотип. М: МЦНМО, 2016. – 560с.
4. Фарков А. В. Школьные математические олимпиады. 5-11 классы. 2-е изд. – М.:Вако, 2016. – 240с.
5. Золотарева Н.Д. Решение уравнений и неравенств с параметрами.. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 252с.: ил. – (ВМК МГУ – школе).
6. Дмитриев О.Ю. Уравнения с параметрами. – Челябинск: Цицеро, 2018. – 152с.

#### **Интернет-ресурсы.**

1. <https://foxford.ru>
2. <https://www.mccme.ru/>
3. <https://statgrad.org/>
4. <http://www.karusel.desc.ru/krugok>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159036

Владелец Артемьева Ирина Александровна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024