

**ПРИНЯТО**  
Протокол педсовета  
МБОУ «Лицей №57»  
от 24.08.2018г. №1

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом МБОУ «Лицей №57»  
от 27.08.2018 г. №50

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Решение финансовых задач на уроке математики»  
на 2018-2019**

**Направление:** общеинтеллектуальное

**Уровень обучения:** среднее общее образование

**Количество часов:** 68

**Составитель:** Михайлова О.В.

**Прокопьевск, 2018**

## 1. Планируемые результаты изучения курса

### *Учебно-познавательные компетенции:*

- ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
- организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно- познавательной деятельности;
- обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы, описывать результаты, формулировать выводы;
- выступать устно и письменно о результатах своего исследования.

### *Информационные компетенции:*

- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое.

### *Коммуникативные компетенции:*

- владеть способами взаимодействия с окружающими людьми; выступать с устным сообщением, уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог;
- владеть способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы

**знать/понимать:**

- знать определение моделирования, этапы математического моделирования в процессе решения задач, особенности моделирования экономических процессов;
- знать типологию задач с экономическим содержанием;
- знать основные способы (с применением производной, определенного интеграла, прогрессий, изображение множеств при решении линейных неравенств);
- решение задач с экономическим содержанием;
- решать задачи, связанные с поиском условий и параметров, характеризующих оптимальное поведение фирмы, действующей на различных рынках;
- знать определение производной, правила дифференцирования; формулы дифференцирования; алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке;
- знать определение арифметической прогрессии; формулу  $n$ -го члена; арифметической прогрессии; формулу суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии;
- знать определение геометрической прогрессии, формулу  $n$ -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы  $n$ -членов геометрической прогрессии; формулу суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- формулу простых и сложных процентов;
- знать определение моделирования, этапы математического моделирования в процессе решения задач, особенности моделирования экономических процессов;
- знать типологию задач с экономическим содержанием;
- знать основные способы (с применением производной, определенного интеграла, прогрессий, изображение множеств при решении линейных неравенств);

- уметь реализовывать этапы построения моделей при решении задач с экономическим содержанием;
- уметь определять суммарную способность кредитования системы банков.

**уметь:**

- реализовывать этапы построения моделей при решении задач с экономическим содержанием;
  - определять суммарную способность кредитования системы банков;
  - использовать математические методы решения задач экономического содержания
  - решать задачи с экономическим содержанием;
- решать задачи, связанные с поиском условий и параметров, характеризующих оптимальное поведение фирмы, действующей на различных рынках;

## **2. Содержание программы**

### **1. Понятие математического моделирования – 2 часа**

Понятие и этапы математического моделирования. Виды текстовых задач и составление алгоритма их решения

### **2. Задачи на проценты – 22 часа**

Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа. Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент. Формула вычисления исходной суммы. Формула расчета простых процентов. Две формулы расчета сложных процентов. Задачи на «принцип сохранения сухого вещества». Задачи на смеси и сплавы. Задачи на растворы и концентрацию вещества

### **3. Банковские расчеты – 15 часов**

Банковские расчеты. Исторические факты. Терминологический словарь. «Процедура вычислений в жизненных ситуациях». Задачи на понижение и повышение цен на товары и услуги. Задачи на начисление простых процентов за часть года. Решение задач на изменение годовых ставок простых процентов. Задачи на капитализацию простых процентов.

### **4. Задачи на работу – 8 часов**

Классификация задач на работу. Понятие «производительности» в задачах на работу. Задачи на выполненную работу. Задачи на совместную работу. Задачи о наполнении объемов работа.

### **5. Оптимизационные задачи- 8 часов**

Понятие оптимизации. Задача о пищевом рационе. Задача о перевозках. Задача о распределении ресурсов. Понятие естественного ограничения на переменные. Построение графика целевой функции. Крайние точки.

### **6. Разные задачи – 12 часа**

Задачи на применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. На интерпретацию результата, учет реальных ограничений. Задачи, в которых неизвестных больше чем уравнений. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи, решаемые с помощью неравенств. Исследование, устная прикидка и оценка возможных результатов, вариантов решения и неоднозначности ответов в текстовых задачах.

### **7. Обобщающее повторение – 1 час**

### 3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№	содержание	Кол-во часов	Элемент содержания	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
1.	<b>Понятие математического моделирования</b>	<b>2</b>	Понятие и этапы математического моделирования. Виды текстовых задач и составление алгоритма их решения	<p><b>Предметные:</b> .Уметь выделять и составлять этапы мат.маделирования, Распознавать виды задач и уметь составлять алгоритм их решения.</p> <p><b>Личностные:</b> развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей</p> <p><b>Метапредметные:</b> проследивать связь и формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры</p>	<p><b>Регулятивные УУД</b> адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы</p> <p><b>Познавательные УУД</b> осуществлять сравнение, классификацию</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> Аргументировать свою точку зрения</p>
2.	<b>Задачи на проценты</b>	<b>22</b>	Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа. Формулы увеличения и	<p><b>Предметные:</b> Читать и записывать процентное отношение; Находить часть числа и число по его части.</p>	<p><b>Познавательные УУД</b> строить схемы и модели для решения задач</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p>

			<p>уменьшения числа на заданный процент.          Формула вычисления исходной суммы.          Формула расчета простых процентов.          Две формулы расчета сложных процентов.</p>	<p><b>Личностные:</b>          формирование качеств логического мышления</p> <p><b>Метапредметные:</b>          прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p>	<p>владеть устной и письменной речью</p> <p><b>Регулятивные УУД</b>          самостоятельно выполнять действия на основе учёта выделенных учителем ориентиров</p>
			<p>Задачи на «принцип сохранения сухого вещества». Задачи на смеси и сплавы. Задачи на растворы и концентрацию вещества</p>	<p><b>Предметные:</b>          Уметь решать задачи химического содержания составлением математической модели</p> <p><b>Личностные:</b>          формирование качеств логического мышления</p> <p><b>Метапредметные:</b>          прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p>	<p><b>Регулятивные УУД</b>          учитывать правило в планировании и контроле способа решения</p> <p><b>Познавательные УУД</b>          использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b>          учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>

3.	<b>Банковские расчеты</b>	<b>15</b>	<p>Банковские расчеты. Исторические факты. Терминологический словарь. «Процедура вычислений в жизненных ситуациях». Задачи на понижение и повышение цен на товары и услуги. Задачи на начисление простых процентов за часть года. Решение задач на изменение годовых ставок простых процентов. Задачи на капитализацию простых процентов.</p>	<p><b>Предметные:</b></p> <p>Уметь выполнять банковский расчеты. Определять в чем различие. Уметь решать задачи на начисление простых процентов за часть года</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p>формирование общих способов интеллектуальной деятельности.</p>	<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>уметь реализовывать свои знания</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>устанавливать причинно-следственные связи</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>работать в группе, устанавливать рабочие отношения</p>
4.	<b>Задачи на работу</b>	<b>8</b>	<p>Классификация задач на работу. Понятие «производительности» в задачах на работу. Задачи на выполненную работу. Задачи на совместную</p>	<p><b>Предметные:</b></p> <p>Определять объем выполненной работы. Находить время, затраченное на выполнение объема работы. Уметь решать задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно, задачи на планирование.</p>	<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>навыки самоконтроля</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>составлять схемы и математические модели при решении задач</p>



			<p>работу. Задачи о наполнении объемов работа</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <p>воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p>классифицировать; наблюдать; сравнивать, структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста</p>	<p>осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий</p>
5.	<b>Оптимизационные задачи</b>	<b>8</b>	<p>Понятие оптимизации. Задача о пищевом рационе. Задача о перевозках. Задача о распределении ресурсов. Понятие естественного ограничения на переменные. Построение графика целевой функции. Крайние точки.</p>	<p><b>Предметные:</b></p> <p>Решать задачи о пищевом рационе, о перевозках и распределении объемов работы.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>формирование качеств логического мышления</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p>	<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>учитывать правило в планировании и контроле способа решения</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>учитывать разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p>
6.	<b>Разные задачи</b>	<b>12</b>	<p>Задачи на применение математических</p>	<p><b>Предметные:</b></p>	<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>Оценивать правильность</p>

			<p>методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. На интерпретацию результата, учет реальных ограничений. Задачи, в которых неизвестных больше чем уравнений. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи, решаемые с помощью неравенств. Исследование, устная прикидка и оценка возможных результатов, вариантов решения и неоднозначности ответов в текстовых задачах</p>	<p>Уметь составлять математическую модель зависимости цен. Уметь объяснять практическую значимость понятий прямой и обратной пропорциональности величин; решают задачи на пропорциональные величины с помощью пропорции</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>Иметь критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p>	<p>выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>договариваться о совместной деятельности, приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов., контролировать действие партнера</p>
	Обобщающее повторение	1	<p>Представление составленных и решенных задач, кроссвордов, ребусов; докладов, презентаций по вопросам курса.</p>	<p><b>Предметные:</b></p> <p>осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p><b>Личностные:</b></p>	<p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p>

				<p>развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p>владеть устной и письменной речью, умением создавать творческие отчёты и т.д.</p>	<p>Обучать основам реализации исследовательской деятельности</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>анализировать и сопоставлять свои знания.</p>
--	--	--	--	--	--

#### **4. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Рабочая программа ориентирована на использование учебно - методического комплекса:

1. Барабанов О.О. Задачи на проценты как проблема словоупотребления. Математика в школе. – 2003.- №5.
2. Башарин, Г.П. Задачи на проценты .Математика в школе – 2005 г
3. Болтянский В.Г., Сидоров Ю.В., Шабунин М.И. Лекции и задачи по элементарной математике. М.: Наука, 1987.
4. Вавилов В.В., Мельников И.И., Олехник С.Н., Пасиченко П.И. Задачи по математике. Уравнения и неравенства: справочное пособие. М.:Наука, 1987.
5. Водинчар, М.И –Решение задач на смеси и сплавы -2005 г
6. Галицкий М.Л. и другие Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: М.: Просвещение, 1992
7. Денищева ,Л.О. Дидактические материалы по алгебра и началам анализа, 2006г
8. Дорофеев В.Г., Кузнецова Л.В., Минаева С.С., Суворова С.Б. Изучение процентов в основной школе // Математика в школе. – 2002. - № 1.

9. Крамор В.С.. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. - 2-е изд. – М.: Просвещение, 1993г.
10. Лурье М.В., Александров Б.И.. Задачи на составление уравнений. Учебное руководство. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1990г.
11. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебраический тренажер. – М.: Илекса, 2001
12. Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. Учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов и учителей. 2-е изд. дораб. М.: Просвещение, 1991 г.
13. Муравей Л.А. и др. Математика. Пособие для углубленного изучения математики для учащихся средних школ и поступающих в технические университеты. М.: БРИДЖ, 1994
14. Никольский, С.Н. О решении задач на проценты. -М.Просвещение, 2004 г.
15. Олехник С. Н., Потапов М. К., Пасечник П.И.. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения: справочник /- М.: Факториал, 1997.
16. Просветов Г.И. Текстовые задачи и методы их решения. Учебно-практ. пособие. – М.:Альфа- Пресс, 2010.
17. Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты-2004 г
18. Симонов А.С.-Сложные проценты, 2005 г
19. Сканава М.И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы.. М., “ОНИКС-АЛЪЯНС-В”, 2000.
20. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособие для 10 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1989.
21. Шевкин А.В. Текстовые задачи по математике. 7-11 классы. – М.:Илекса.2015.

Рекомендуемая литература для учащихся:

1. Шевкин А.В. Текстовые задачи по математике. 7-11 классы. – М.:Илекса.2015.
2. Шестаков С.А. ЕГЭ 2016.математика. Задачи на составление уравнений. Задача 11. Рабочая тетрадь. ФГОС.2017