

**МОАУ «Гимназия №7» (полного дня)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по элективному курсу «Финансовая математика»**  
**10 - 11 класс**

г. Оренбург 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Финансовая математика – это раздел прикладной математики, в рамках которой изучаются методы математических расчётов, применяемых в финансовых операциях. В настоящее время математика считается одним из важнейших методов анализа экономической действительности. Математика делает экономические понятия более четкими, позволяет понять количественные законы экономики, ускоряет процесс принятия управленческих (хозяйственных) решений. Успехи формализации экономических понятий при помощи математики стали возможны благодаря прогрессу в области прикладной математики и развитию науки (в частности, информационных технологий).

В государственную итоговую аттестацию учащихся 11-х классов включено практико-ориентированное задание: текстовая задача с экономическим содержанием. Это задание можно условно разделить на 4 основных блока: 1) Проценты; 2) Вклады; 3) Кредиты; 4) Задачи на оптимальный выбор.

Также необходимость введения данного курса обусловлена реализацией федерального проекта «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации». Целью этого проекта является повышение финансовой грамотности российских граждан (особенно учащихся школ и высших учебных заведений, а также взрослого населения с низким и средним уровнями доходов), содействие формированию у российских граждан разумного финансового поведения, обоснованных решений и ответственного отношения к личным финансам, повышение эффективности в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг.

В связи с чем и возникла необходимость введения элективного учебного курса «Финансовая математика», цель которого повысить общекультурный уровень учащихся, заложить основы финансовой математики и как следствие финансово грамотного поведения, а также обеспечить выпускникам успешное выполнение практико-ориентированных заданий на государственной итоговой аттестации.

Цели элективного курса «Финансовая математика»:

расширение и углубление знания учащихся по некоторым разделам математики, не включенным в общеобразовательную программу, но необходимые для дальнейшего обучения.

повышение уровня финансовой грамотности учащихся посредством освоения основных понятий из сферы финансов и изложения их в увязке с относительно продвинутой системой математического моделирования.

Задачи элективного курса «Финансовая грамотность»:

формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.

развитие интереса учащихся к изучению математики, финансовой математики.

обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.

формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

Общее число часов, отведенных на изучение курса, составляет 68 часов: в 10 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе - 34 часа в год (1 час в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **10 класс**

#### **Модуль 1. «Проценты».**

Проценты, скидка или дисконт, прямая и обратная пропорциональность. Увеличение величины  $X$  на  $a\%$  -  $X \cdot (1 + a/100)$ . Уменьшение величины  $X$  на  $a\%$  -  $X \cdot (1 - a/100)$ . Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Текстовые арифметические задачи на проценты.

#### **Модуль 2. «Банк и банковские продукты».**

Банк. Простейшая модель банковской системы. Банковские продукты.

Вклады. Кредиты. Услуги коммерческих банков.

#### **Модуль 3. «Вклады».**

Вклад, вкладчик, взаимоотношения банк - вкладчик, дата начисления процентов, период начисления процентов, проценты, процентные деньги, сумма вклада, основная сумма вклада, процентная ставка, начисляемые проценты, доход по вкладу, простые проценты, сложные проценты, выручка и пр. Простые проценты и арифметическая прогрессия. Сложные проценты и геометрическая прогрессия.

### **11 класс**

#### **Модуль 4. «Кредиты».**

Кредит.

Анализ графика платежей по кредит.

Кредит с заданными условиями: простые проценты, сложные проценты, выручка, авансовые платежи.

Дифференцированные платежи, аннуитетные платежи, и пр.

#### **Модуль 5. «Бюджет семьи».**

Семейная экономика. Домашняя финансовая документация. Семейный бюджет. Источники доходов и расходов семьи. Составление годового бюджета семьи. Планирование бюджета семьи. Потребительские кредиты.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное, формирование ответственного и заботливого отношения к членам своей семьи, нравственного сознания и поведения в семье;
- формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в

устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

В результате освоения курса учащиеся должны знать, как:

- читать диаграммы, таблицы и графики;
- рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и

- остающиеся после уплаты налогов;
- контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег;
- достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом;
- рассчитывать ожидаемую стоимость сберегательного вклада при различных условиях договора;
- выбирать из банковских сберегательных вкладов тот, который в наибольшей степени отвечает поставленной цели; рассчитывать процентный доход по вкладу;
- оценивать стоимость и риск ипотечного кредита;
- находить информацию об изменениях курсов валют;
- рассчитывать размер ежемесячной выплаты по кредиту, определять, может ли семья позволить себе кредит;
- воспользоваться досрочным погашением кредита или рефинансированием кредита.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Модуль 1. «Проценты».</b>					
1.1	Проценты	3			<a href="http://dnifg.ru/news/">http://dnifg.ru/news/</a>
1.2	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения	4			<a href="https://vashifinancy.ru;">https://vashifinancy.ru;</a>
1.3	Текстовые арифметические задачи на проценты.	4			<a href="https://edu.pacc.ru/">https://edu.pacc.ru/</a>
Итого по разделу		11			
<b>Модуль 2. «Банк и банковские продукты».</b>					
2.1	Что такое банк. Простейшая модель банковской системы	4			<a href="https://vashifinancy.ru;">https://vashifinancy.ru;</a>
2.2	Банк и банковские продукты	9			<a href="https://edu.pacc.ru/">https://edu.pacc.ru/</a>
Итого по разделу		13			
<b>Модуль 3. «Вклады»</b>					
3.1	Проценты по вкладам	2			<a href="https://edu.pacc.ru/">https://edu.pacc.ru/</a>
3.2	Простые проценты и арифметическая прогрессия	2			<a href="https://edu.pacc.ru/">https://edu.pacc.ru/</a>
3.3	Сложные проценты и геометрическая прогрессия	5			<a href="https://vashifinancy.ru;">https://vashifinancy.ru;</a>
Итого по разделу		9			
Итоговый контроль		1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

**11 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Модуль 4. «Кредиты»</b>					
4.1	Кредит. Анализ графика платежей по кредиту	4			<a href="https://edu.pacc.ru/">https://edu.pacc.ru/</a>
4.2	Решение задач. Кредит с заданными условиями выплаты суммы основного долга	7			<a href="https://vashifinancy.ru;">https://vashifinancy.ru;</a>
4.3	Решение задач. Дифференцированные платежи	6			<a href="https://edu.pacc.ru/">https://edu.pacc.ru/</a>
4.4	Решение задач. Аннуитетные платежи	5			<a href="https://edu.pacc.ru/">https://edu.pacc.ru/</a>
Итого по разделу		22			
<b>Модуль 5. «Бюджет семьи»</b>					
5.1	Семейная экономика	5			<a href="https://vashifinancy.ru;">https://vashifinancy.ru;</a>
5.2	Потребительские кредиты	6			<a href="https://edu.pacc.ru/">https://edu.pacc.ru/</a>
Итого по разделу		11			
Итоговый контроль		1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10А КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
		Всего	
1	Проценты	1	1 неделя
2	Проценты	1	2 неделя
3	Проценты	1	3 неделя
4	Скидка или дисконт, прямая и обратная пропорциональность.	1	4 неделя
5	Скидка или дисконт, прямая и обратная пропорциональность.	1	5 неделя
6	Увеличение величины $X$ на $a\%$ - $X*(1+a/100)$ . Уменьшение величины $X$ на $a\%$ - $X*(1-a/100)$ .	1	6 неделя
7	Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц.	1	7 неделя
8	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения	1	8 неделя
9	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения	1	9 неделя
10	Текстовые арифметические задачи на проценты.	1	10 неделя
11	Текстовые арифметические задачи на проценты.	1	11 неделя
12	Банк. Простейшая модель банковской системы	1	12 неделя
13	Банк. Простейшая модель банковской системы	1	13 неделя
14	Банк. Простейшая модель банковской системы	1	14 неделя
15	Банк. Простейшая модель банковской системы	1	15 неделя
16	Банк и банковские продукты	1	16 неделя
17	Банк и банковские продукты	1	17 неделя
18	Банк и банковские продукты	1	18 неделя
19	Банк и банковские продукты	1	19 неделя
20	Банк и банковские продукты	1	20 неделя
21	Банк и банковские продукты	1	21 неделя
22	Вклады. Кредиты. Услуги коммерческих банков.	1	22 неделя
23	Вклады. Кредиты. Услуги коммерческих банков.	1	23 неделя
24	Вклады. Кредиты. Услуги коммерческих банков.	1	24 неделя
25	Вклад, вкладчик, взаимоотношения банк - вкладчик, дата начисления процентов, период начисления процентов, проценты, процентные деньги, сумма вклада	1	25 неделя
26	Основная сумма вклада, процентная ставка, начисляемые проценты, доход по вкладу, простые	1	26 неделя

	проценты, сложные проценты, выручка и пр.		
27	Простые проценты и арифметическая прогрессия	1	27 неделя
28	Простые проценты и арифметическая прогрессия	1	28 неделя
29	Сложные проценты и геометрическая прогрессия	1	29 неделя
30	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	30 неделя
31	Сложные проценты и геометрическая прогрессия	1	31 неделя
32	Сложные проценты и геометрическая прогрессия	1	32 неделя
33	Сложные проценты и геометрическая прогрессия	1	33 неделя
34	Сложные проценты и геометрическая прогрессия	1	34 неделя
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

**11А КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
		Всего	
1	Кредит. Анализ графика платежей по кредиту	1	1 неделя
2	Кредит. Анализ графика платежей по кредиту	1	2 неделя
3	Кредит. Анализ графика платежей по кредиту	1	3 неделя
4	Кредит. Анализ графика платежей по кредиту	1	4 неделя
5	Решение задач. Кредит с заданными условиями: простые проценты	1	5 неделя
6	Решение задач. Кредит с заданными условиями: сложные проценты	1	6 неделя
7	Решение задач. Кредит с заданными условиями: выручка	1	7 неделя
8	Решение задач. Кредит с заданными условиями: авансовые платежи	1	8 неделя
9	Решение задач. Кредит с заданными условиями выплаты суммы основного долга	1	9 неделя
10	Решение задач. Кредит с заданными условиями выплаты суммы основного долга	1	10 неделя
11	Решение задач. Кредит с заданными условиями выплаты суммы основного долга	1	11 неделя
12	Дифференцированные платежи	1	12 неделя
13	Решение задач. Дифференцированные платежи	1	13 неделя
14	Решение задач. Дифференцированные платежи	1	14 неделя
15	Решение задач. Дифференцированные платежи	1	15 неделя
16	Решение задач. Дифференцированные платежи	1	16 неделя
17	Решение задач. Дифференцированные платежи	1	17 неделя
18	Аннуитетные платежи	1	18 неделя
19	Решение задач. Аннуитетные платежи	1	19 неделя
20	Решение задач. Аннуитетные платежи	1	20 неделя
21	Решение задач. Аннуитетные платежи	1	21 неделя
22	Решение задач. Аннуитетные платежи	1	22 неделя
23	Семейная экономика. Домашняя финансовая документация.	1	23 неделя
24	Семейная экономика. Домашняя финансовая документация.	1	24 неделя
25	Семейный бюджет. Источники доходов и расходов семьи.	1	25 неделя
26	Семейный бюджет. Источники доходов и расходов семьи.	1	26 неделя
27	Составление годового бюджета семьи. Планирование бюджета семьи.	1	27 неделя
28	Составление годового бюджета семьи. Планирование бюджета семьи.	1	28 неделя
29	Потребительские кредиты	1	29 неделя
30	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	30 неделя

31	Потребительские кредиты	1	31 неделя
32	Потребительские кредиты	1	32 неделя
33	Потребительские кредиты	1	33 неделя
34	Потребительские кредиты	1	34 неделя
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	