

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ "ГОРОД ЕКАТЕРИНБУРГ"  
МАОУ ГИМНАЗИЯ №108



РАССМОТРЕНО

Методическим объединением  
учителей математики и  
информатики

Протокол №1 от 28.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ гимназия №108  
Приказ №178/9-од от 30.08.2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Финансовая математика»

для обучающихся 11 классов

г. Екатеринбург 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Финансовая математика» является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он углубляет инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс закладывает основу для понимания основных тенденций развития экономики и общественной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения учебного курса, обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения курса лежит деятельностный принцип обучения.

В учебном курсе «Финансовая математика» присутствуют основы математического моделирования, которые призваны способствовать формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, интерпретации полученных результатов. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. На изучение учебного курса

«Финансовая математика» отводится 34 часа (1 час в неделю) или 68 часов (2 часа в неделю).

# **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

## **1. «Проценты».**

Модуль «Проценты» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Происходит развитие и завершение базовых знаний об увеличении и/или уменьшении на  $a\%$  и пр.

Основные понятия и определения: проценты, скидка или дисконт, прямая и обратная пропорциональность. Увеличение величины  $X$  на  $a\%$  -  $X*(1+a/100)$ . Уменьшение величины  $X$  на  $a\%$  -  $X*(1-a/100)$ . Нахождение процента от числа. Нахождение числа по известному проценту. Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Текстовые арифметические задачи на проценты.

Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач.

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

Что такое банк. Простейшая модель банковской системы. Банковские продукты. Вклады. Кредиты. Услуги коммерческих банков.

## **3. «Вклады».**

Модуль «Вклады» представлен двумя основными блоками: «Вклады. Простые проценты. Арифметическая прогрессия» и «Вклады. Сложные проценты. Геометрическая прогрессия». Содержание этого модуля нацелено на получение школьниками конкретных знаний о вкладах и способах начисления процентов.

Основные понятия и определения: банк, 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.

Применение знаний, полученных в ходе изучения обязательной программы общеобразовательной школы на практике, в повседневной жизни, в том числе методы быстрого счета:

- определение и основные свойства арифметической прогрессии; формула для нахождения суммы её нескольких первых членов и пр.;
- определение и основные свойства геометрической прогрессии; формула для нахождения суммы её нескольких первых членов и пр.

#### **4. «Кредиты».**

Модуль «Кредиты» представлен тремя основными блоками: «Задачи с заданными условиями выплаты суммы основного долга», «Дифференцированные платежи» и «Аннуитетные платежи». Содержание этого модуля нацелено на получение школьниками конкретных знаний о различных условиях выплаты кредита. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся финансовой грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

Основные понятия и определения: банк, заемщик, кредит, кредитор, взаимоотношения банк-заемщик, дата погашения кредита, дата начисления процентов, период начисления процентов, проценты, процентные деньги, сумма кредита, основная сумма долга, оставшаяся сумма основного долга, период кредитования, процентная ставка, начисляемые проценты, полная выплата в период, выплата суммы основного долга, выплата процентов по кредиту в период, переплата по кредиту, простые проценты, сложные проценты, выручка, авансовые платежи, дифференцированные платежи, шаровой платеж, аннуитетные платежи, и пр.

Анализ графика реальных платежей по кредиту. Дифференцирование задач по типам: задачи с заданным условием платежей суммы основного долга; равномерные платежи суммы основного долга (дифференцированные платежи); равные платежи по кредиту (аннуитетные платежи). Формирование графика платежей по кредиту, включающие расчеты. Методы решения задач: метод двух карманов, описательный метод.

#### **5. «Бюджет семьи».**

Модуль «Бюджет семьи» представлен тремя основными блоками: «Доходы семьи», «Расходы семьи» и «Планирование семейного бюджета». Содержание этого модуля нацелено на получение школьниками первоначальных экономических знаний и умение применять их в семейной экономике, формирование навыков ведения домашней финансовой документации; формирование навыков осуществлять несложные экономические расчеты и в первую очередь определять затраты на услуги (воду, газ, тепло, канализацию, уборку), продукты питания, одежду и др.

Основные понятия и определения: потребности, деньги, бартер, товарные и символические деньги, наличные и безналичные деньги, купюры, монеты, фальшивые деньги, инфляция, товары, услуги, семейный бюджет, доходы, источники доходов (заработка, собственность, пенсия, стипендия, пособие, проценты по вкладам), расходы, направления расходов (предметы первой необходимости, товары текущего потребления, товары длительного пользования, услуги, коммунальные услуги), личный доход, личные расходы, сбережения, денежный долг; раскрытие взаимосвязи семьи, общества и государства.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

### **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

### **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

### **5) физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

### **6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы,

готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

**7) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **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;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структуроизировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

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.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить корректизы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения курса учащиеся должны знать, как:

- 1) читать диаграммы, таблицы и графики;
- 2) рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся после уплаты налогов;
- 3) контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег;
- 4) достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом;
- 5) рассчитывать ожидаемую стоимость сберегательного вклада при различных условиях договора;
- 6) выбирать из банковских сберегательных вкладов тот, который в наибольшей степени отвечает поставленной цели; рассчитывать процентный доход по вкладу;

- 7) оценивать стоимость и риск ипотечного кредита;
- 8) находить информацию об изменениях курсов валют;
- 9) рассчитывать размер ежемесячной выплаты по кредиту, определять, может ли семья позволить себе кредит;
- 10) воспользоваться досрочным погашением кредита или рефинансированием кредита.
- 11) оценивать, что предпочтительнее в данный момент — сберегательный вклад в банке, вложение денег в ПИФ или страхование жизни;
- 12) правильно выбирать ПИФ для размещения денежных средств; рассчитывать ожидаемую стоимость инвестиционного проекта; оценивать стоимость и риск ипотечного кредита;
- 13) находить информацию об изменениях курсов валют, защищать свои сбережения от колебаний обменных курсов;
- 14) различать обязательное пенсионное страхование и добровольные пенсионные накопления, альтернативные способы накопления на пенсию;
- 15) делать дополнительные накопления в негосударственных пенсионных фондах и правильно выбирать НПФ;
- 16) уметь оценить ожидаемую стоимость ценной бумаги;
- 17) рассчитывать ожидаемую рыночную стоимость и доходность акции;
- 18) воспользоваться досрочным погашением кредита или рефинансированием кредита;
- 19) сохранять свои сбережения в периоды высокой инфляции и защищать их от резкого падения курса рубля;
- 20) распознавать разные виды финансового мошенничества и отличать финансовую пирамиду от добросовестных финансовых организаций;
- 21) пользоваться банковской картой с минимальным финансовым риском;
- 22) рассчитывать выручку от продажи товара и издержки производства товара, различать постоянные и переменные издержки;
- 23) рассчитывать прибыль и налог на прибыль, оценивать варианты использования прибыли;
- 24) различать организационно-правовые формы предприятия и оценивать предпочтительность использования той или иной схемы налогообложения.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 КЛАСС (медицинский профиль)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
1	Проценты	3	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
2	Банк и банковские продукты	7	<a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
4	Основные понятия математической статистики	11	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
5	Задачи, решаемые с помощью математической статистики	9	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
6	Риски на финансовом рынке	4	<a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

### 11 класс (гуманитарный профиль)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
1	Проценты	11	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
2	Банк и банковские продукты	2	<a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
3	Вклады	8	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>

4	Кредиты	10	<a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
5	Бюджет семьи	12	<a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
6	Основные понятия математической статистики	12	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
7	Задачи, решаемые с помощью математической статистики	8	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
8	Риски на финансовом рынке	5	<a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**11 класс (медицинский профиль)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1.	Простые и сложные проценты по вкладу	1	
2.	Сложно-простые проценты	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
3.	Сложно-простые проценты	1	
4.	Сравнение денежных сумм в разные моменты времени. Дисконтирование	1	
5.	Сравнение денежных сумм в разные моменты времени. Дисконтирование	1	
6.	Ценные бумаги	1	
7.	Ценные бумаги	1	
8.	Фондовый рынок: как его использовать для получения доходов	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
9.	Фондовый рынок: как его использовать для получения доходов	1	
10.	Контрольная работа №1	1	
11.	Риски финансовых решений	1	

12.	Основные понятия теории вероятностей	1	
13.	Условная вероятность. Случайные величины	1	
14.	Непрерывные случайные величины	1	
15.	Совместное распределение нескольких случайных величин	1	
16.	Совместное распределение нескольких случайных величин	1	
17.	Характеристики распределения случайной величины — математическое ожидание и дисперсия. Ковариация и коэффициент корреляции	1	
18.	Характеристики распределения случайной величины — математическое ожидание и дисперсия. Ковариация и коэффициент корреляции	1	
19.	Основные понятия математической статистики	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
20.	Свойства статистических оценок	1	
21.	Контрольная работа №2	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
22.	Статистические выводы	1	

23.	Статистические выводы	1	
24.	Распределения, связанные с нормальным распределением	1	
25.	Распределения, связанные с нормальным распределением	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
26.	Проверка гипотез, базирующихся на нормальном распределении	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
27.	Проверка гипотез, базирующихся на нормальном распределении	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
28.	Доверительные интервалы	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
29.	Доверительные интервалы	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
30.	Контрольная работа №3	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
31.	Измерение риска и доходности ценной бумаги на финансовых рынках	1	
32.	Измерение риска и доходности ценной бумаги на финансовых рынках	1	
33.	Портфельный риск	2	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

## 11 класс (гуманитарный профиль)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	
1.	Проценты. Решение задач	1	
2.	Проценты. Решение задач	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
3.	Деловая игра «Я – экономный покупатель»	1	
4.	Деловая игра «Я – экономный покупатель»	1	
5.	Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц	1	
6.	Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц	1	
7.	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения	1	
8.	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
9.	Текстовые арифметические задачи на проценты	1	
10.	Текстовые арифметические задачи на проценты	1	

11.	Зачет 1 «Проценты»	1	
12.	Что такое банк. Простейшая модель банковской системы.	1	
13.	Вклады. Кредиты	1	
14.	Проценты по вкладам (депозитам).	1	
15.	Простые проценты. Арифметическая прогрессия	1	
16.	Простые проценты. Арифметическая прогрессия	1	
17.	Сложные проценты. Геометрическая прогрессия	1	
18.	Сложные проценты. Геометрическая прогрессия	1	
19.	Зачет 2 «Банк. Вклады»	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
20.	Деловая игра «В банке»	1	
21.	Деловая игра «В банке»	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
22.	Анализ графика платежей по кредиту	1	
23.	Три типа платежей суммы основного долга по кредитам (составление графика платежей и анализ условий кредитования)	1	

24.	Решение задач. Кредит с заданными условиями выплаты суммы основного долга	1	
25.	Решение задач. Кредит с заданными условиями выплаты суммы основного долга	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
26.	Решение задач. Дифференцированные платежи	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
27.	Решение задач. Дифференцированные платежи	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
28.	Решение задач. Аннуитетные платежи	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
29.	Решение задач. Аннуитетные платежи	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
30.	Решение задач. Аннуитетные платежи	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
31.	Зачет 3 «Кредиты»	1	
32.	Расходы.	1	
33.	Доходы	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
34.	Составление годового бюджета семьи	1	
35.	Планирование бюджета семьи на 5 лет. Инфляция	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
36.	Деловая игра «Бюджет моей семьи»	1	

37.	Сравнение денежных сумм в разные моменты времени. Дисконтирование	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
38.	Сравнение денежных сумм в разные моменты времени. Дисконтирование	1	
39.	Ценные бумаги	1	
40.	Ценные бумаги	1	
41.	Фондовый рынок: как его использовать для получения доходов	1	
42.	Фондовый рынок: как его использовать для получения доходов	1	
43.	Контрольная работа №1	1	
44.	Риски финансовых решений	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
45.	Основные понятия теории вероятностей	1	
46.	Условная вероятность. Случайные величины	1	
47.	Непрерывные случайные величины	1	<a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a>
48.	Непрерывные случайные величины	1	
49.	Совместное распределение нескольких случайных величин	1	

50.	Совместное распределение нескольких случайных величин	1	
51.	Характеристики распределения случайной величины — математическое ожидание и дисперсия. Ковариация и коэффициент корреляции	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
52.	Характеристики распределения случайной величины — математическое ожидание и дисперсия. Ковариация и коэффициент корреляции	1	
53.	Основные понятия математической статистики	1	
54.	Свойства статистических оценок	1	
55.	Контрольная работа №2	1	
56.	Статистические выводы	1	
57.	Статистические выводы	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
58.	Распределения, связанные с нормальным распределением	1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
59.	Распределения, связанные с нормальным распределением	1	

60.	Проверка гипотез, базирующихся на нормальном распределении	1	
61.	Проверка гипотез, базирующихся на нормальном распределении	1	
62.	Доверительные интервалы	1	
63.	Контрольная работа №3	1	
64-65	Измерение риска и доходности ценной бумаги на финансовых рынках	2	
66-67	Портфельный риск	2	
68	Зачётная работа	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы, базовый и углубленный уровни. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин, Москва "Просвещение.»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Учебник для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под редакцией Н.Я. Виленкина. 6-е издание, доработанное. Москва «Просвещение» 2005 – 367 стр.

2. Шестаков С.А. ЕГЭ 2018. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень) / Под.ред. И.В. Ященко – М.:МЦНМО, 2018. – 208 с.

3. Математика. Подготовка к ЕГЭ: задача с экономическим содержанием (задание 19 профильного уровня).: учебно-методическое пособие / под.ред. Ф.Ф. Лысенко и С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2015. – 48 с. – (готовимся к ЕГЭ)

4. Математика. ЕГЭ. Алгебра: задания с развернутым ответом: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016. – 368 с. – (ЕГЭ.)

5. «Решу ЕГЭ»: Математика. ЕГЭ – 2019: задания, ответы, решения. Обучающая система Дмитрия Гущина. (сайт <https://ege.sdamgia.ru>)

6. «Решу ОГЭ»: Математика. ОГЭ – 2019: задания, ответы, решения. Обучающая система Дмитрия Гущина. (сайт <https://math-oge.sdamgia.ru>)

7. «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» <https://fmc.hse.ru/methodology>;

8. Межрегиональный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург <https://spb.hse.ru/dopbusiness/mmc>;

9. Дни финансовой грамотности <http://dnifg.ru/news/>;

10. Ваши финансы <https://vashifinancy.ru>;

11. Финансовая грамотность населения Проект Министерства финансов Ставропольского края <http://fingram26.ru/articles/banki-i-bankovskie-produkty/>, <https://yadi.sk/d/fcvnftvH3PqBVk>.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

Сайт Министерства образования и науки РФ <http://www.mon.gov.ru>

Сайт Рособрзования <http://www.ed.gov.ru>

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, история математики <http://www.math.ru>

Газета «Математика» Издательский Дом «Первое сентября»  
<http://www.math.1september.ru>

Математика в школе – консультационный центр <http://www.school.msu.ru>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru:

<http://www.exponenta.ru/>

Цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКласс»  
<https://www.yaklass.ru>

Цифровой образовательный ресурс для школ «Skysmart»  
<https://skysmart.ru/>

Образовательный портал для подготовки к экзаменам  
<https://ege.sdamgia.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 345197355402255976370865811722506627397297559372

Владелец Шубина Наталья Александровна

Действителен С 28.11.2023 по 27.11.2024