

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА  
НЯГАНЬ "СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА №6" ИМЕНИ  
АВГУСТЫ ИВАНОВНЫ  
ГОРДИЕНКО, ПОНЕЧЕНОГО  
ГРАЖДАНИНА ГОРОДА  
НЯГАНЬ

Полное наименование:  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА НЯГАНЬ  
"СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
№6" ИМЕНИ АВГУСТЫ ИВАНОВНЫ  
ГОРДИЕНКО, ПОНЕЧЕНОГО  
ГРАЖДАНИНА ГОРОДА НЯГАНЬ  
Дата: 2022.09.06 09:31:36 +0300'

приложение 4  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
приказ №817 от 31.08.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса**  
**«Экономика в математике»**  
для обучающихся 10-11 классов

г.Нягань, 2022

## Пояснительная записка

Элективный курс «Экономика в математике» предназначен для обучающихся 11 классов, интересующихся математикой и экономикой, решивших связать свою будущую профессию с экономикой и банковским делом.

Данный курс дает возможность дополнить экономическим содержанием программу курса математики. Программа элективного курса в сочетании с программой курса математики способствует углубленному изучению и самой математики, и тех экономических приложений, которые в ней рассматриваются.

### Цели курса:

интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для экономической деятельности, необходимых для успешной социализации учащихся и адаптации их к реальной жизни;

изучение взаимодействия математики и экономики с целью привития устойчивого интереса к ним, усвоения, углубления и расширения знаний, учащихся по данным учебным дисциплинам; профориентация.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение элективного курса по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС ООО.

### Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;

- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
  - выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;

- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
- вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
- проводить вычисление статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
- решать комбинаторные задачи.

8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

### **Задачи курса**

- сформировать у школьников понимание значения экономики для общественного прогресса; осознание экономических проблем России и возможных путей их преодоления;
- сформировать представление об идеях и методах экономики, об организации деятельности в сфере экономики и банковского дела;
- познакомить учащихся с терминологией, встречающейся при изучении курса, помочь понять ее и правильно использовать;
- научить учащихся применять математический аппарат при решении экономических задач;
- вооружить конкретными экономическими знаниями, необходимыми для изучения других школьных предметов, для применения в практической деятельности, для выбора будущей профессии и продолжения образования;
- привить навыки работы в группах, быть их лидером, выступать, вести переговоры, отстаивать свои интересы;
- познакомить школьников с интересующими их профессиями в области экономики и банковского дела, требованиями, предъявляемыми к работникам этой сферы.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Программа элективного курса рассчитана на 1 год ( 11 класс), т.е. 34 часа, из них 17 ч лекций и 17 ч практических занятий. Учебное занятие курса проводится один раз в неделю. Курс имеет практическую направленность, формы занятий разнообразны: семинары, практикумы, деловые игры, защита рефератов, презентация проектов и др. Количество часов и объем изучаемого материала позволяют принять темп продвижения по курсу, соответствующий возрасту учащихся.

### **Требования к уровню усвоения учебного материала**

В результате изучения программы элективного курса «Экономика в математике» учащиеся получают возможность

**Знать и понимать:**  
экономическую теорию, ее проблемы и закономерности;  
природу и сущность рассматриваемых экономических процессов;  
основные категории экономики: товар, деньги, прибыль, финансы и т.д.  
основные понятия и термины, связанные с экономикой и банковским делом:  
производительность труда, рентабельность, налоги, инфляция, индексация и т.д.  
экономические тенденции, происходящие в нашей стране и во всем мире.

**Уметь:**  
объяснять, на основе какого математического аппарата основано содержание конкретной экономической задачи или ситуации;  
правильно применять основные категории, понятия, наиболее употребляемые формулы;  
извлекать информацию из таблиц и графиков, анализировать полученные данные;  
решать основные задачи на вычисление прибыли, себестоимости, рентабельности, величины налога, простых и сложных процентов и др.

## **Содержание курса «Экономика в математике», 11 класс (1 час в неделю, всего 34 ч)**

### **ВВЕДЕНИЕ (4 ч)**

1. Понятие о финансовой математике. Математическая экономика и математическая статистика.
2. Арифметическая прогрессия, основные формулы, решение задач.
3. Геометрическая прогрессия, основные формулы, решение задач.
4. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Решение задач.

### **I ПРОСТЫЕ ПРОЦЕНТЫ (15 ч)**

#### ***1. Основные понятия кредитной операции (5 ч)***

1. Основные параметры: начальный капитал, ссуда, абсолютное приращение начального капитала, процент.
2. Основные показатели: процентная ставка, дисконт (относительная скидка, дисконт-фактор).
3. Формулы, выражающие связь между основными показателями
4. Понятие о конверсионном периоде.
5. Экономическая сущность кредитной операции.

#### ***2. Начисление простых процентов (5 ч)***

1. Основная формула наращенных простых процентов. Коэффициент наращенных простых процентов. Примеры применения этой формулы.
2. Обычные и точные простые проценты.
3. Переменные ставки простых процентов. Примеры вычисления наращенной суммы.
4. Практикум по применению формулы начисления по схеме простых процентов.
5. Реинвестирование или капитализация процентов.

### **3. *Дисконтирование по простым процентам (5 ч)***

1. Современное значение денег, дисконтный множитель, дисконтные суммы, примеры решения задач.
2. Проценты "вперёд" и годовая учетная ставка.
3. Банковский учёт.
4. Связь ставок процента и дисконта.
5. Номинальная стоимость векселя, учёт векселей. Примеры решения упражнений.

## **II СЛОЖНЫЕ ПРОЦЕНТЫ (15 ч)**

### **1. *Сложные годовые проценты (5 ч)***

1. Проценты на проценты.
2. Формула и коэффициент наращенных по сложным годовым процентам.
3. Периоды начисления в году.
4. Примеры нахождения наращенной суммы.
5. Плавающие ставки сложных процентов.

### **2. *Сравнение простых и сложных процентов (4 ч)***

1. Сравнение коэффициента наращенных.
2. Период удвоения.
3. Начисление годовых процентов при нецелом периоде инвестиции.
4. Решение упражнений.

### **3. *Номинальная эффективная процентные ставки (4 ч)***

1. Номинальная ставка.
2. Эффективные ставки.
3. Эквивалентные номинальные годовые ставки.
4. Формула бинома Ньютона и приближенные вычисления эффективной годовой ставки.

### **4. *Современное значение денег (2 ч)***

1. Дисконтирование будущих сумм на сегодня.
2. Сравнение разновременных сумм.

### Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	теории	практик и		
1	2	3	4	5	6	7
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		
1	Понятие о финансовой математике. Математическая экономика и математическая статистика		1		лекция	конспект
2	Арифметическая прогрессия, основные формулы, решение задач			1	практикум	решение задач
3	Геометрическая прогрессия, основные формулы, решение задач			1	практикум	решение задач
4	Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Решение задач			1	практикум	решение задач
<b>I. Простые проценты</b>		<b>15</b>	<b>8,5</b>	<b>6,5</b>		
<b>1.</b>	<b>Основные понятия кредитной операции</b>	<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>1,5</b>		
1.1	Основные параметры: начальный капитал, ссуда, абсолютное приращение начального капитала, процент		1		лекция	конспект
1.2	Основные показатели: процентная ставка, дисконт (относительная скидка, дисконт-фактор)		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
1.3	Формулы, выражающие связь между основными показателями			1	практикум	решение задач
1.4	Понятие о конверсионном периоде		1		лекция	конспект
1.5	Экономическая сущность кредитной операции		1		лекция	реферат
<b>2.</b>	<b>Начисление простых</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>		

	<b>процентов</b>					
2.1	Основная формула наращивания простых процентов. Коэффициент наращивания простых процентов. Примеры применения этой формулы		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач

1	2	3	4	5	6	7
2.2	Обычные и точные проценты			1	практикум	решение задач
2.3	Переменные ставки простых процентов. Примеры вычисления наращенной суммы		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
2.4	Практикум по применению формулы начисления по схеме простых процентов			1	практикум	решение задач
2.5	Реинвестирование или капитализация процентов		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
<b>3.</b>	<b>Дисконтирование по простым процентам</b>	<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>1,5</b>		
3.1	Современное значение денег, дисконтный множитель, дисконтные суммы, примеры решения задач		1		лекция	конспект
3.2	Проценты "вперёд" и годовая учетная ставка		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
3.3	Банковский учёт		1		лекция	конспект
3.4	Связь ставок процента и дисконта			1	практикум	решение задач
3.5	Номинальная стоимость векселя, учёт векселей. Примеры решения упражнений		1		лекция	конспект реферат
	<b>II. Сложные проценты</b>	<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>		
<b>1.</b>	<b>Сложные годовые</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		

	<b>проценты</b>					
1.1	Проценты на проценты		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
1.2	Формула и коэффициент наращения по сложным годовым процентам		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
1.3	Периоды начисления в году			1	практикум	решение задач
1.4	Примеры нахождения наращенной суммы			1	практикум	решение задач
1.5	Плавающие ставки сложных процентов			1	практикум	решение задач
<b>2.</b>	<b>Сравнение простых и сложных процентов</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>2,5</b>		
2.1	Сравнение коэффициента наращивания		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач

1	2	3	4	5	6	7
2.2	Период удвоения		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
2.3	Начисление годовых процентов при нецелом периоде инвестиции		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
2.4	Решение упражнений			1	практикум	решение задач
<b>3.</b>	<b>Номинальная ставка и эффективные процентные ставки</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		
3.1	Номинальная ставка		1		лекция	конспект
3.2	Эффективные ставки		1		лекция	конспект
3.3	Эквивалентные номинальные годовые ставки		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
3.4	Формула бинома Ньютона и приближенные вычисления эффективной годовой ставки		0,5	0,5	лекция практикум	конспект решение задач
<b>4.</b>	<b>Современное значение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			

	<b>денег</b>					
4.1	Дисконтирование будущих сумм на сегодня		1		лекция	конспект реферат
4.2	Сравнение разновременных сумм		1		семинар	реферат
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>		

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема занятия	Дата проведения	
			план	факт
1	2	3		
<b>1-4.</b>	<b>Введение (4 ч)</b>	1. Понятие о финансовой математике. Математическая экономика и математическая статистика.		
		2. Арифметическая прогрессия, основные формулы, решение задач.		
		3. Геометрическая прогрессия, основные формулы, решение задач.		
		4. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Решение задач.		
<b>I. Простые проценты (15 ч)</b>				
<b>5-9</b>	<b>Основные понятия кредитной операции (5 ч)</b>	5. Основные параметры: начальный капитал, ссуда, абсолютное приращение начального капитала, процент.		
		6. Основные показатели: процентная ставка, дисконт (относительная скидка, дисконт-фактор).		
		7. Формулы, выражающие связь между основными показателями.		
		8. Понятие о конверсионном периоде.		

		9. Экономическая сущность кредитной операции.		
10-14	Начисление простых процентов (5 ч)	10. Основная формула наращенных простых процентов. Коэффициент наращенных простых процентов. Примеры применения этой формулы.		
		11. Обычные и точные простые проценты.		
		12. Переменные ставки простых процентов. Примеры вычисления наращенной суммы.		
		13. Практикум по применению формулы начисления по схеме простых процентов.		
		14. Реинвестирование или капитализация процентов.		

15-19	Дисконтирование по простым процентам (5 ч)	15. Современное значение денег, дисконтный множитель, дисконтные суммы, примеры решения задач.		
		16. Проценты "вперёд" и годовая учетная ставка.		
		17. Банковский учёт.		
		18. Связь ставок процента и дисконта.		
		19. Номинальная стоимость векселя, учёт векселей. Примеры решения упражнений.		

**II. Сложные проценты (15 ч)**

20-24	Сложные годовые проценты (5 ч)	20. Проценты на проценты.		
		21. Формула и коэффициент наращенных по сложным годовым процентам.		
		22. Периоды начисления в году.		

		23. Примеры нахождения наращенной суммы.		
		24. Плавающие ставки сложных процентов.		
25-28	Сравнение простых и сложных процентов (4 ч)	25. Сравнение коэффициента наращения.		
		26. Период удвоения.		
		27. Начисление годовых процентов при нецелом периоде инвестиции.		
		28. Решение упражнений.		
29-32	Номинальная эффективная процентные ставки (4 ч)	29. Номинальная ставка.		
		30. Эффективные ставки.		
		31. Эквивалентные номинальные годовые ставки.		
		32. Формула бинома Ньютона и приближенные вычисления эффективной годовой ставки.		
33-34	Современное значение денег (2 ч)	33. Дисконтирование будущих сумм на сегодня.		
		34. Сравнение разновременных сумм.		

#### Литература:

-И.В.Ященко «ЕГЭ-2018 МАТЕМАТИКА ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ» - М., Национальное образование, 2018г.

- И.В.Ященко «ЕГЭ-2017 МАТЕМАТИКА ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ» -М. , Национальное образование , 2017г.

-А.В. Семенов, И.В.Ященко «КАК ПОЛУЧИТЬ МАКСИМАЛЬНЫЙ БАЛЛ НА ЕГЭ МАТЕМАТИКА »-М., Интеллект -центр , 2015г.

-А. Г. Малкова «МАТЕМАТИКА АВТОРСКИЙ КУРС ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ»\_ Ростов – на-Дону, Феникс, 2017г.

## Интернет-ресурсы:

1. Web –Википедия

«Процент»<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82>

3. / [http://self-edu.ru/ege2017\\_36.php](http://self-edu.ru/ege2017_36.php) Самообразование. Главная > 2017: ЕГЭ, ОГЭ  
Предметы > ЕГЭ 2017. Математика. И.В. Яценко. 36 вариантов. Профильный уровень

4. <http://www.fipi.ru>. Федеральный институт педагогических измерений

5. <http://www.statgrad.org> Система «Статград»-система дистанционной подготовки к ЕГЭ и ГИА, проводимая московским институтом открытого образования и Московским центром непрерывного математического образования.

6. <http://www.mathege.ru>. Открытый банк математических задач ЕГЭ

7. <http://www.reshuege.ru>. РЕШУ ЕГЭ Образовательный портал для подготовки к экзаменам