
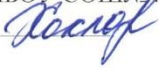




<p><b>«Рекомендовано»</b> Протокол № 1 заседаний ШМО учителей естественно - математического цикла от «25» августа 2023г. Рук. ШМО  /Хамидуллина Р.Х./</p>	<p><b>«Согласовано»</b> Зам. директора по УВР МБОУ СОШ №4  /Хохлова Н.В./ «28» августа 2023 г.</p>	<p><b>«Утверждено»</b> Приказ № 286 от «29» августа 2023 г. Директор МБОУ СОШ №4  /Гаврилов Ю.В./</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике СОО (элективный курс)

«Экономические расчёты»

для 11 класса

*Латыповой Лилии Рустамовны, учителя математики первой  
кв. категории*

**МБОУ «СОШ №4 г. Лениногорска» МО «ЛМР» РТ**

2023-2024 учебный год

## *Пояснительная записка*

Настоящая рабочая программа элективного курса по математике «Экономические расчёты» для 11 класса составлена на основе :

- Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - 273-ФЗ);
- Приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказом Минобрнауки России от 29.08.2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Минобрнауки России от 06.10.2009 года № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
- Приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 года № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Законом Республики Татарстан "О языках народов Республики Татарстан" N 1560-XII от 8 июля 1992 года;
- Уставом МБОУ СОШ №4 (действующий), учебный план на текущий учебный год.
- Письма Минобрнауки России от 13 ноября 2003 г. № 14-51-277\13 «Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования»

### ***Общая характеристика элективного курса***

Сегодня Россия интегрируется в мировую экономическую систему, и в начале третьего тысячелетия жизнь требует изучения основных законов экономики уже в школе и как можно раньше. Развитие информационного общества, научно-технические преобразования, рыночные отношения требуют от каждого человека высокого уровня профессиональных и деловых качеств, предприимчивости, способности ориентироваться в сложных ситуациях, быстро и безошибочно принимать решения. Экономическая образованность и экономическое мышление формируются не только при изучении курса экономики, но и на основе всего комплекса предметов, изучаемых в школе, математике здесь принадлежит особая роль. Это объясняется тем, что многие экономические проблемы поддаются анализу с помощью того математического аппарата, который изложен в курсе алгебры VII – XI классов. Взаимодействие математики и экономики приносит обоюдную пользу: математика получает широчайшее поле для многообразных приложений, а экономика – могучий инструмент для получения новых знаний. Элективный курс " Экономические расчёты " предназначен для учащихся девятых классов, интересующихся математикой и экономикой, решивших свою будущую профессию связать с экономикой и банковским делом. Учителю курсы дают возможность дополнить экономическим содержанием программу курса математики.

Программа элективного курса в сочетании с программой курса математики способствует углубленному изучению и самой математики, и тех ее экономических приложений,

которые в ней рассматриваются. Содержание курса не дублирует школьный курс экономики и является "мостом" к его осознанному изучению. Все понятия рассматриваются с точки зрения математики на примерах, которые могут быть дополнением к ряду тем школьного курса математики.

Организация учебного процесса построена так, чтобы школьники не только обновили и пополнили знания, но и смогли выработать умения и навыки, необходимые для организации элементарной предпринимательской деятельности, научились реализовывать свои лучшие качества, чтобы быть в будущем востребованными.

Курс используется для расширения и углубления знаний, умений и навыков, а также как элемент внеклассной работы по предмету в системе дополнительного образования. Он предусматривает классно-урочную и лекционно-практическую системы обучения. Практическая часть предполагает использование типового школьного оборудования кабинета математики.

### ***Место предмета в базисном учебном плане***

Согласно Регионального базисного учебного плана и учебного плана МБОУ СОШ №4 на 2023-2024 уч. год с целью расширения и углубления знаний учащихся по математике в рамках предпрофильной подготовки на изучение элективного курса « Математика в экономике и банковском деле » отводится 34 часов в год, в неделю -1ч.,

### ***Планируемые результаты обучения***

Изучение элективного курса «Экономические расчёты» дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения элективного курса является формирование следующих умений и качеств: 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД). 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач

и понимать необходимость их проверки; 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; Регулятивные УУД: 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД; 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки; Познавательные УУД: 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета; 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; 5) давать определения понятиям; Коммуникативные УУД: 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы; 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его; 4) понимать позицию другого человека. Различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

1) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; 2) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; 3) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей; 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений; 5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## **Содержание учебного материала элективного курса «Экономические расчёты»**

### **1. Метод математических моделей ( 1ч).**

**Математические модели в экономике.** Использование математических моделей современной экономике. Функциональные модели (линейная балансовая модель экономики). Динамические и статические модели. Особенность моделирования экономических процессов. Математические модели социальных процессов. Агрегирование – составление модели экономики сложного объекта. Примеры экономических моделей. Создание математической модели для экономики какой-либо области.

### **2. Производство, рентабельность и производительность труда (2 ч).**

**О проблемах экономической теории.** Проблема эффективного использования "редких ресурсов". Прогноз отдаленных последствий принимаемых сегодня экономических решений. Объединение экономических теорий, математических методов и проблем производства в поисках наилучших вариантов путей и прогнозов экономического поведения.

**Рентабельность и вычисление налогов на прибыль.** Понятие рентабельности. Прибыль – важный показатель финансовой деятельности предприятия. Различные формы прибыли в экономике. Прибыль, облагаемая налогом. Себестоимость производства. Налог на прибыль. *Деловая игра. Прибыль, соответствующая предельному уровню рентабельности.*

**Производительность труда.** Производительность труда как показатель эффективности производства. Определение производительности труда. Изменения производительности труда, проведение расчетов для различных случаев.

### **3. Функции в экономике (2ч).**

**О понятиях функции. Откуда берутся функции в экономике?** Функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функций. Функции, которые постоянно используются при изучении экономических процессов.

**Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в экономике.** Линейная функция. Примеры в экономике. Квадратичная функция. Чем выше стоимость товара, тем меньше приобретают его. Дробно-линейные и некоторые другие, тесно с ними связанные функции. Шведский экономист Л. Торнквист и его исследования. Какую цену на товар должна установить фирма для того, чтобы выручка от его реализации была наибольшей?

**Функции спроса и предложения.** Спрос и кривая спроса. Примеры различных функций спроса на некоторый товар. Область определения и множество значений функции спроса. Зависимость объема спроса от цены. Предложение и кривая предложения. Область определения и множество значений функции предложения. Зависимость цены за единицу товара от объема спроса. Исследование графиков функций спроса и предложения некоторого товара.

### **4. Системы уравнений и рыночные отношения (1 ч).**

**Спрос, предложение и равновесие.** Спрос и закон спроса. Предложение и закон предложения. Рыночное равновесие. Примеры нахождения рыночного равновесия. Реакция рынка на изменение спроса. Воздействие внешних сил на рыночное равновесие. Дефицит и избыток. Эластичность спроса и предложения.

**Примеры нахождения рыночного равновесия.** Решение задач на нахождение рыночного равновесия, сводящиеся к решению линейных, некоторых нелинейных уравнений и систем уравнений.

### **5. Проценты и банковские расчеты (4 ч).**

**Простые проценты и арифметическая прогрессия.** Банк – финансовый посредник между вкладчиками и заемщиками. Вклады. Кредиты. Простые проценты. Годовая процентная ставка. Формула простых процентов. Коэффициент наращивания простых процентов. Расчет величины вклада под простые проценты через несколько лет.

**Ежегодное начисление сложных процентов.** Основные характеристики: начальный вклад, годовая ставка, срок хранения, окончательная величина вклада. Изменение количества денег на счете вкладчика в зависимости от числа лет, которые вклад находился в банке.

**Многokратное начисление процентов и в течение нескольких лет.** Формулы для расчета сложных процентов. Общий и частные случаи начисления процентов банком. Многokратное начисление сложных процентов в течение нескольких лет. Вычисление по формуле сложных процентов.

**Начисление процентов при нецелом промежутке времени.** Изменяющиеся процентные ставки. Два способа начисления процентов при нецелом промежутке времени. Период удвоения. Изменяющиеся процентные ставки. Применение банком "плавающих" ставок процентов.

**Выбор банком годовой процентной ставки.** Неравенство Я. Бернулли. Годовые и полугодовые ставки банка. Что выгоднее вкладчику, то банку явно не выгодно. Необходимые расчеты, чтобы не было незапланированных расходов банков. *Деловая игра. Мой банк принимает вклады на 3 месяца и не терпит убытков от четырехкратного переоформления вклада.*

## **6. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей (3ч).**

**Понятие о дисконтировании.** Понятие о дисконтировании. Основная проблема, связанная с дисконтированием. Некоторые частные случаи этой задачи. Решение обратной задачи. Дисконтирующий (дисконтный) множитель. Процент, по которому вычисляется дисконтирующий множитель.

**Современная стоимость потока платежей.** Современная стоимость платежа. Общий случай (платежи в конце года). Как рассчитать максимально целесообразную сумму платежей. Примеры и задачи. Определение сегодняшней стоимости потока платежей.

**Бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.** Определение ренты. Бессрочная рента в экономике – в математике говорят о бесконечном потоке платежей. Геометрическая прогрессия. Сегодняшняя стоимость бессрочной ренты. Задача о "проедании" вклада.

## **7. Банковская система (2 ч).**

**Понятие о мультипликаторе.** Определение мультипликатора. Величина мультипликатора зависит от ставки резервных требований Центрального банка. Характеристики системы банков. Определение ставки обязательных резервов.

**Изменение величины суммарного кредитования.** Связь между ставкой обязательных резервов и суммарной величиной кредитов системы банков. Изменение величины суммарного кредитования. Определение исходной ставки обязательных резервов.

## **8. Расчеты заемщика с банком (2 ч).**

**Банки и деловая активность предприятий.** Различные способы расчета банка со своими вкладчиками. Кредиты (ссуды, займы), выдаваемые заемщику банком на определенный срок. Различные способы расчета заемщика с банком за взятые у банка кредиты.

**Равномерные выплаты заемщика банку.** Величина кредита, выданного банком заемщику. Годовая ставка банка. Срок кредита. Промежуток между выплатами. Равномерные выплаты заемщика банку. Определение величины равных платежей и дохода банка.

**Консолидированные платежи.** Объединение, замена нескольких платежей одним платежом. Консолидированные платежи. Уравнение эквивалентности процентных ставок при дисконтировании и применение его при решении задач.

### Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
1	Математические модели в экономике.	1	7.09		
	Динамические и статические модели. Особенность моделирования экономических процессов. Математические модели социальных процессов.		14.09		
2	О проблемах экономической теории. Проблема эффективного использования "редких ресурсов". Прогноз отдаленных последствий принимаемых сегодня экономических решений.	1	21.09		
3	Объединение экономических теорий, математических методов и проблем производства в поисках наилучших вариантов путей и прогнозов экономического поведения.	1	28.09		
4	Рентабельность и вычисление налогов на прибыль.	1	5.10		
5	Производительность труда	1	12.10		
6	О понятиях функции. Откуда берутся функции в экономике?	1	19.10		
7	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в экономике.	1	26.10		
8	Линейная функция. Примеры в экономике. Квадратичная функция. Чем выше стоимость товара, тем меньше приобретают его. Дробно-линейные и некоторые другие, тесно с ними связанные функции	1	9.11		
9	Функции спроса и предложения.	1	16.11		
	Зависимость объема спроса от цены. Предложение и кривая предложения. Область определения и множество значений функции предложения. Зависимость цены за единицу товара от объема спроса	1	23.11		
10	Спрос, предложение и равновесие.	1	30.11		
11	Примеры нахождения рыночного равновесия.	1	7.12		
12	Реакция рынка на изменение спроса. Воздействие внешних сил на рыночное равновесие. Дефицит и избыток. Эластичность спроса и предложения.	1	14.12		
13	Решение задач на нахождение рыночного равновесия, сводящиеся к решению линейных, некоторых нелинейных уравнений и систем уравнений.	1	21.12		
14	Банк – финансовый посредник между вкладчиками и заемщиками. Вклады. Кредиты. Простые проценты. Годовая процентная ставка. Формула простых процентов.	1	28.12		
15	Простые проценты и арифметическая прогрессия.	1	11.01		
16	Основные характеристики: начальный вклад, годовая ставка, срок хранения, окончательная	1	18.01		

	величина вклада. Изменение количества денег на счете вкладчика в зависимости от числа лет, которые вклад находился в банке.				
17	Ежегодное начисление сложных процентов.	1	25.01		
18	Формулы для расчета сложных процентов. Общий и частные случаи начисления процентов банком.	1	1.02		
19	Множественное начисление сложных процентов в течение нескольких лет.	1	8.02		
20	Изменяющиеся процентные ставки. Два способа начисления процентов при нецелом промежутке времени. Период удвоения.	1	15.02		
21	Неравенство Я. Бернулли. Годовые и полугодовые ставки банка. Что выгоднее вкладчику, то банку явно не выгодно. Необходимые расчеты, чтобы не было незапланированных расходов банков.	1	22.02		
22	Начисление процентов при нецелом промежутке времени.	1	29.02		
23	Выбор банком годовой процентной ставки.	1	7.03		
24	Основная проблема, связанная с дисконтированием. Некоторые частные случаи этой задачи. Решение обратной задачи.	1	14.03		
25	Дисконтирующий (дисконтный) множитель. Процент, по которому вычисляется дисконтирующий множитель.	1	21.03		
26	Современная стоимость потока платежей.	1	4.04		
27	Бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	11.04		
28	Понятие о мультипликаторе.	1	18.04		
29	Изменение величины суммарного кредитования.	1	25.04		
30	Банки и деловая активность предприятий.	1	2.05		
31	Равномерные выплаты заемщика банку. Консолидированные платежи.	1	9.05		
32	Различные способы расчета банка со своими вкладчиками. Кредиты (ссуды, займы), выдаваемые заемщику банком на определенный срок.	1	16.03		
33	Объединение, замена нескольких платежей одним платежом. Консолидированные платежи.	1	23.05		
34	Уравнение эквивалентности процентных ставок при дисконтировании и применение его при решении задач	1	30.05		

### ***Перечень учебно-методического обеспечения***

1. Симонов А.С. Экономика на уроках математики. - М.: Школа-Пресс, 1999.
2. Башарин Г.П. Начала финансовой математики. М.: Инфра-М, 1998.
3. Бочарова О.В. Математика в экономике: Программа элективного курса для классов профильного обучения / Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области. - Курган, 2003.
4. Вигдорчук Е.В., Нежданова Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. М.: Вита-Пресс, 1995.



5. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления. СПб.: Специальная литература, 1997.
6. Липсиц И.В. Экономика без тайн. М.: Дело - Вита-Пресс, 1994.
7. Мицкевич А.А. Сборник заданий по экономике. М.: - Вита-Пресс, 1997.
8. Симонов А.С. О математических моделях экономики в школьном курсе математики // Математика в школе, 1997. №5.
9. Симонов А.С. Некоторые приложения геометрической прогрессии в экономике // Математика в школе, 1998. №3.
10. Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты // Математика в школе, 1998. №4.
11. Современный экономический словарь. М.: Инфра-М, 1998.
12. Фрейнкман Е.Ю. Экономика и бизнес. М.: Начала-Пресс, 1995.
13. Хейне П. Экономический образ мышления. М.: Дело, 1992.
14. Шевкин А.В. Текстовые задачи. М.: Просвещение, 1997.