

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
Александровского района Оренбургской области  
«Центр развития»

**Рассмотрено**

**«Утверждаю»**

на методическом совете

МАУДО «Центр развития»

Директор МАУДО «Центр развития»

протокол № 1 от 31.08.2021 г.

\_\_\_\_\_ Н.И. Гринько

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«**Экономика в задачах**»

Направленность: естественнонаучная

Возраст детей: 14-17 лет

Срок реализации: 1 год

Год разработки: 2021г.

Ивашкова Наталья Владимировна,  
педагог дополнительного образования

Ждановка, 2021 г.

# **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:**

## **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экономика в задачах» составлена на основании документов:

- Федеральный Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273 – 29.12.2012);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпросвещения РФ от 9.11.2018г. №196);
- Приказ Министерства Просвещения России от 30.09.2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденным министерством просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196»;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (Приказ Минпросвещения РФ от 23.08.2017 №816)
- Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования Александровского района Оренбургской области «Центр развития».

### **1.1. Общая характеристика программы:**

**Направленность программы:** естественнонаучная

Россия интегрируется в мировую экономическую систему, и поэтому жизнь требует изучения основных законов экономики уже в школе. 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 отводится особая роль. Это связано с тем, что многие экономические проблемы поддаются анализу с помощью математического аппарата. Взаимодействие математики и экономики приносит обоюдную пользу: математика получает широчайшее поле для многообразных приложений, а экономика – могучий инструмент для получения новых знаний.

Актуальность программы «Экономика в задачах» состоит в том, что она дополняет и развивает школьный курс математики, а так же является информационной поддержкой выбранного профиля дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение и поощрение любознательности старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Занятия программы будут направлены на:

- 1) Формирование у учащихся потребности в продуктивном освоении знаний.
- 2) Формирование умений выбирать и строить свою образовательную и профессиональную траекторию.
- 3) Овладение комплексом способов деятельности, которые помогут обучающимся быть мобильными в образовательной и профессиональной деятельности.
- 4) Формирование навыков самореализации для достижения своих целей.
- 5) Формирование духовно – нравственных ценностей обучающихся.

Основная идея программы состоит в том, что в процессе работы ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают умениями, связанными с работой с научной и справочной литературой.

Доминирующая педагогическая технология – проектная деятельность, так как она способствует формированию у обучающихся исследовательских коммуникативных навыков, расширяет возможности школьников к адаптации в современном мире, помогает им самореализоваться.

**Объём программы:** 72 учебных часа на каждый год обучения, из расчёта 2 часа в неделю в 9 классе и 2 часа в 11 классе.

**Формы обучения и виды занятий.** Форма обучения – очно-заочная. При реализации программы (частично) применяется смешанное обучение, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Вид занятий – групповая, индивидуальная, всем составом объединения, работа в микрогруппах.

- индивидуальные или групповые online-занятия;
- образовательные online – платформы; цифровые образовательные ресурсы; видеоконференции (Skype, Zoom); социальные сети; мессенджеры; электронная почта;
- комбинированное использование online и offline режимов;
- видеолекция;
- online-консультация и др.

**Срок освоения** программы - 1 год.

**Режим занятий:** вторник по 2 часа (45 минут каждый час) в 9 классе и четверг 2 часа в 11 классе, перерыв между занятиями 10 минут.

### **Цели программы:**

Обеспечение математической подготовки учащихся к изучению математических моделей экономики.

Овладение экономико-математическими методами в изучении экономики.

Формирование у школьников целостной картины взаимосвязи экономической науки, бизнеса и математики.

Формирование средствами математики направленности личности в профильной дифференциации, ее профессиональных интересов.

### **Задачи программы:**

- вырабатывать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей в курсе изучения экономики;
- формирование познавательного интереса к математике;
- формирование навыков перевода прикладных задач экономики на язык математики;
- подготовить к олимпиадам различного уровня;
- развивать способность к правильной оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы;
- прививать навыки и потребности в самостоятельной учебной деятельности по самосовершенствованию;
- развивать алгоритмическое мышление учащихся;
- расширить представления учащихся о сферах применения математики, сформировать устойчивый интерес к предмету;
- убедить учащихся в практической необходимости владения способами выполнения математических действий;
- сформировать у учащихся понятия об экономико-математических методах;
- научить применять математические методы к решению задач экономического содержания;

- овладеть навыками анализа и систематизации полученных ранее знаний в результате их применения в незнакомой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся по математике и экономике;

При реализации программы используются элементы технологий:

- личностно-ориентированного обучения, создающие условия для обеспечения собственной учебной деятельности обучающихся, учета и развития индивидуальных особенностей школьника;
- развивающего обучения, в основе которого лежит способ обучения, направленный на включение внутренних механизмов личностного развития школьников;
- интерактивной технологии.

В организации учебного процесса обучения в рамках программы «Экономика в задачах» используются две взаимосвязанные и взаимодополняющие формы: очная и заочная, в которой учащиеся дома выполняют практические задания творческого характера для самостоятельного решения.

Изучение материала опирается на использование следующих методов обучения:

объяснительно-иллюстративного (в начале изучения темы);

поискового;

частично-поискового;

метода проблемного изложения учебного материала.

В процессе реализации программы формируются также ключевые компетенции: информационные компетенции, познавательные компетенции, коммуникативные компетенции.

### **Планируемые результаты.**

#### **Личностные результаты:**

##### **У учащегося будут сформированы:**

- Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои экономические права и обязанности, уважающего свою и чужую собственность;
- форсированность субъективной позиции (самоопределение и самореализация в сфере экономических отношений), а также умение оценивать и аргументировать собственную точку зрения по экономическим проблемам.

##### **Учащийся получит возможность для формирования:**

- навыков рационального поведения в условиях рыночной экономики;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;
- мотивированности и направленности на активное и созидательное участие в будущем в общественной, экономической и государственной жизни;

#### **Метапредметные результаты:**

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

***Учащийся получит возможность для формирования:***

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- владение умением понимать и раскрывать смысл суждений и высказываний авторов культурных текстов и приводить аргументы в подтверждение собственной позиции;
- прогнозирования экономических процессов;
- умения выявлять причинно-следственные функциональные, иерархические связи между экономическими явлениями и процессами;
- умения осуществлять анализ, синтез, обобщение, классификацию, систематизацию экономических явлений и процессов;
- осуществлять поиск актуальной экономической информации в различных источниках;
- умения разрабатывать и реализовывать проекты экономического и междисциплинарного характера, в том числе исследовательские проекты;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

**Предметные результаты:**

**У учащегося будут сформированы:**

- умения использовать математические методы решения задач экономического содержания;
- умения реализовывать этапы построения моделей при решении задач с экономическим содержанием;
- умения определять суммарную способность кредитования системы банков;

- умения выявлять ограниченность ресурсов по отношению к потребностям;
- умения анализировать и планировать структуру семейного бюджета собственной семьи;
- умения объяснять взаимосвязь факторов производства и факторов дохода;
- умения решать познавательные и практические задачи, отражающие типичные экономические задачи;
- умения выявлять закономерности и взаимосвязь спроса и предложения;

**Учащийся получит возможность для:**

- проведения анализа достоинств и недостатков типов экономических систем;
- анализировать события общественной и политической жизни с экономической точки зрения, используя различные источники информации;
- умения применять теоретические знания по экономике для практической деятельности и повседневной жизни;
- умения использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с описанием состояния российской экономики;
- умения использовать приобретенные исследовательских проектов, нацеленных на решение основных экономических проблем;
- умения сопоставлять свои потребности и возможности, оптимально материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет;
- умения грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, члена семьи и гражданина;
- умения объективно оценивать эффективность деятельности предприятия;

**Учебный план 9 класс**

№ п / п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма проведения	Образова- тельный продукт
		всего	теории	практики		
1	2	3	4	5	6	7
<b>1.</b>	<b>Метод математических моделей</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
1.1.	Понятие о математических моделях		1	1	лекция	конспект
1.2.	Математические модели в экономике		1	1	семинар	реферат
<b>2.</b>	<b>Производство, рентабельность и производительность труда</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
2.1.	О проблемах экономической теории	2		2	лекция	конспект
2.2.	Рентабельность и вычисление налогов на прибыль	2	1	1	деловая игра	«Прибыль фирмы»
2.3.	Производительность труда	2	1	1	семинар	реферат
<b>3.</b>	<b>Функции в экономике</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
3.1.	О понятиях функции. Откуда берутся функции в экономике?	2	2		лекция	конспект
3.2.	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в	2		2	практикум	исследование

	экономике					графиков
3.3.	Функции спроса и предложения	2		2	проект учащегося	исследование графиков
<b>4.</b>	<b>Системы уравнений и рыночное равновесие</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
4.1.	Спрос, предложение и равновесие	2	2		лекция	конспект
4.2.	Спрос, предложение и равновесие	2		2	практикум	решение задач
4.3.	Примеры нахождения рыночного равновесия	2		2	практикум	алгоритм решения
<b>5.</b>	<b>Проценты и банковские расчеты</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>12</b>		
5.1.	Простые проценты и арифметическая прогрессия	2	2		лекция	конспект
5.2.	Начисление простых процентов за часть года	2		2	деловая игра	«Мой счет в банке»
5.3.	Ежегодное начисление сложных процентов	2	2		лекция	конспект
5.4.	Множественное начисление процентов в течение одного года. Число $e$	2		2	практикум	процентные ставки

1	2	3	4	5	6	7
5.5.	Множественное начисление процентов в течение нескольких лет	2		2	практикум	навыки начисления процентов
5.6.	Начисление процентов при нецелом промежутке времени. Изменяющиеся процентные ставки	2		2	практикум	процентные ставки
5.7.	Выбор банком годовой процентной ставки	2		2	деловая игра	«Мой банк»
5.8.	Некоторые литературные и исторические сюжеты	2		2	семинар	реферат
<b>6.</b>	<b>Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
6.1.	Понятие о дисконтировании	2	2		лекция	конспект
6.2.	Современная стоимость потока платежей	2		2	практикум	банковские ставки
6.3.	Бессрочная рента и сумма бесконечной геометрической прогрессии	2	2		лекция	конспект
6.4.	Задача о «проедании» вклада	2		2	практикум	решение задачи
<b>7.</b>	<b>Банковская система</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
7.1.	Как банки «создают деньги»	2	2		лекция	конспект
7.2.	Понятие о мультипликаторе	2	2		лекция	конспект
7.3.	Изменение величины суммарного кредитования	2		2	практикум	решение задач
7.4.	Определение курса ценных бумаг	2		2	практикум	решение задач
<b>8.</b>	<b>Расчеты заемщика с банком</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		
8.1.	Банки и деловая активность предприятий	2		2	семинар	реферат
8.2.	Равномерные выплаты	2		2	практикум	решение

	заемщика банку					задач
8.3	Консолидированные платежи	2		2	практикум	решение задач
9.	<b>Защита проектов</b>	<b>6</b>		<b>5</b>	круглый стол	презентация проектов
10.	<b>Научно-практическая конференция</b>	2	2		рефераты, доклады; презентация проекта	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>26</b>	<b>46</b>		

## Содержание программы «Экономика в задачах», 9 класс (2 ч в неделю, всего 72 ч)

### 1. Метод математических моделей (4 ч).

*1.1. Понятие о математических моделях.* Определение математического моделирования. Этапы моделирования. Схема процесса математического моделирования. Для чего нужны модели. Простые и сложные модели. Примеры математических моделей.

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

### 2. Производство, рентабельность и производительность труда (6 ч).

*2.1. 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.

*2.2. 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.

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

### 3. Функции в экономике (6 ч).

*3.1. О понятиях функции.* Функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функций. Функции, которые постоянно используются при изучении экономических процессов.

*3.2. 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?



3.2. *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 (4 ч).**

4.1. *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.

4.2. *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 (16 ч).**

5.1. *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.

5.2. *Начисление простых процентов за часть года.* Российская, германская и французская практика начисления простых процентов за часть года. Формулы для расчетов. Процентная ставка за месяц и день. *Деловая игра.* Мой счет в банке под простые проценты.

5.3. *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.

5.4. *Многokrатное начисление процентов в течение одного года. Число  $e$ .* Как изменяется счет вкладчика, если проценты начисляются несколько раз в течение года. Если банк выплачивает 100 % годовых. Догадка хитрого вкладчика (начисление процентов на вклад через полугодие). Многokrатное начисление процентов в течение одного года. Число  $e$ . Методы борьбы банков с догадливыми вкладчиками. Сколько денег будет на счете в конце года, если годовая процентная ставка отлична от 100%?

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

5.6. *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.

5.7. *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.

5.8. *Некоторые литературные и исторические сюжеты.* Решение задач, связанных с начислением простых и сложных процентов, встречающихся в ряде художественных произведений, исторических документах и преданиях.

## **6. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей (8 ч).**

6.1. *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.

6.2. *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.

6.3. *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.

6.4. *Задача о «проедании» вклада.*

## **7. Банковская система (8 ч).**

7.1. *«Как банки «создают» деньги».* Центральный банк России. Обязательные резервы банка. Избыточные или свободные резервы. Предельная величина суммарного кредита системы банков при неограниченном количестве банков. Математическая модель позволяет найти предельные, потенциальные возможности банковской системы.

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

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

7.4. *Определение курса ценных бумаг.* Ценные бумаги. Дивиденды. Акции и облигации. Курс ценных бумаг. Учёт векселей. Депозитные проценты.

## **8. Расчеты заемщика с банком (6 ч).**

8.1. *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.

8.2. *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.

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

## **9. Защита проектов (6 ч).**

## **10. Научно-практическая конференция (2 ч).**

### **Учебный 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>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		
1	Понятие о финансовой математике. Математическая экономика и математическая статистика		2		лекция	конспект
2	Арифметическая прогрессия, основные формулы, решение задач			2	практикум	решение задач
3	Геометрическая прогрессия, основные формулы, решение задач			2	практикум	решение задач
4	Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Решение задач			2	практикум	решение задач
<b>I. Простые проценты</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13</b>		
<b>1.</b>	<b>Основные понятия кредитной операции</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>		
1.1	Основные параметры: начальный капитал, ссуда, абсолютное приращение начального капитала, процент		2		лекция	конспект
1.2	Основные показатели: процентная ставка, дисконт (относительная скидка, дисконт-фактор)		1	1	лекция практикум	конспект решение задач
1.3	Формулы, выражающие связь между основными показателями			2	практикум	решение задач
1.4	Понятие о конверсионном периоде		2		лекция	конспект
1.5	Экономическая сущность кредитной операции		2		лекция	реферат
<b>2.</b>	<b>Начисление простых процентов</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>		
2.1	Основная формула наращивания простых процентов. Коэффициент наращивания простых процентов. Примеры применения этой формулы		1	1	лекция практикум	конспект решение задач

1	2	3	4	5	6	7
2.2	Обычные и точные проценты			2	практикум	решение задач

2.3	Переменные ставки простых процентов. Примеры вычисления наращенной суммы		1	1	лекция практикум	конспект решение задач
2.4	Практикум по применению формулы начисления по схеме простых процентов			2	практикум	решение задач
2.5	Реинвестирование или капитализация процентов		1	1	лекция практикум	конспект решение задач
<b>3.</b>	<b>Дисконтирование по простым процентам</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>		
3.1	Современное значение денег, дисконтный множитель, дисконтные суммы, примеры решения задач		2		лекция	конспект
3.2	Проценты "вперёд" и годовая учетная ставка		1	1	лекция практикум	конспект решение задач
3.3	Банковский учёт		2		лекция	конспект
3.4	Связь ставок процента и дисконта			2	практикум	решение задач
3.5	Номинальная стоимость векселя, учёт векселей. Примеры решения упражнений		2		лекция	конспект реферат
<b>II. Сложные проценты</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		
<b>1.</b>	<b>Сложные годовые проценты</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		
1.1	Проценты на проценты		1	1	лекция практикум	конспект решение задач
1.2	Формула и коэффициент наращения по сложным годовым процентам		1	1	лекция практикум	конспект решение задач
1.3	Периоды начисления в году			2	практикум	решение задач
1.4	Примеры нахождения наращенной суммы			2	практикум	решение задач
1.5	Плавающие ставки сложных процентов			2	практикум	решение задач
<b>2.</b>	<b>Сравнение простых и сложных процентов</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>		
2.1	Сравнение коэффициента наращивания		1	1	лекция практикум	конспект решение задач

1	2	3	4		6	7
2.2	Период удвоения		1	1	лекция	конспект

					практикум	решение задач
2.3	Начисление годовых процентов при нецелом периоде инвестиции		1	1	лекция практикум	конспект решение задач
2.4	Решение упражнений			2	практикум	решение задач
<b>3.</b>	<b>Номинальная ставка и эффективные процентные ставки</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		
3.1	Номинальная ставка		2		лекция	конспект
3.2	Эффективные ставки		2		лекция	конспект
3.3	Эквивалентные номинальные годовые ставки		1	1	лекция практикум	конспект решение задач
3.4	Формула бинома Ньютона и приближенные вычисления эффективной годовой ставки		1	1	лекция практикум	конспект решение задач
<b>4.</b>	<b>Современное значение денег</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			
4.1	Дисконтирование будущих сумм на сегодня		4		лекция	конспект реферат
4.2	Сравнение разновременных сумм		4		семинар	реферат
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>38</b>	<b>34</b>		

### Содержание программы «Элементы в задачах», 11 класс

(2 час в неделю, всего 72 ч)

#### ВВЕДЕНИЕ (12 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 (30 ч)

##### 1. Основные понятия кредитной операции (10 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 (10 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 (10 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 (30 ч)**

### **1. Сложные годовые проценты (10 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 (8 ч)**

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

### **3. Номинальная эффективная процентные ставки (8 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(4 ч)**

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

## **Календарный учебный график 9 класс**

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема занятия	Дата проведения
1	2	3	4

1.	Метод математических моделей (4 ч)	1. Понятие о математических моделях.	по расписанию
		2. Математические модели в экономике.	по расписанию
2.	Производство, рентабельность и производительность труда (6 ч)	3. О проблемах экономической теории.	по расписанию
		4. Рентабельность и вычисление налогов на прибыль.	по расписанию
		5. Производительность труда.	по расписанию
3.	Функции в экономике (6 ч)	6. О понятиях функции. Откуда берутся функции в экономике?	по расписанию
		7. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в экономике.	по расписанию
		8. Функции спроса и предложения.	по расписанию
4.	Системы уравнений и рыночное равновесие (6 ч)	9. Спрос, предложение и равновесие.	по расписанию
		10. Спрос, предложение и равновесие.	по расписанию
		11. Примеры нахождения рыночного равновесия.	по расписанию
5.	Проценты и банковские расчеты (16 ч)	12. Простые проценты и арифметическая прогрессия.	по расписанию
		13. Начисление простых процентов за часть года.	по расписанию
		14. Ежегодное начисление сложных процентов.	по расписанию
		15. Многократное начисление процентов в течение одного года. Число $e$ .	по расписанию
		16. Многократное начисление процентов в течение нескольких лет.	по расписанию
		17. Начисление процентов при нецелом промежутке времени. Изменяющиеся процентные ставки.	по расписанию
		18. Выбор банком годовой процентной ставки.	по расписанию

1	2	3	4
6.	Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей (8 ч)	19. Некоторые литературные и исторические сюжеты.	по расписанию
		20. Понятие о дисконтировании.	по расписанию
		21. Современная стоимость потока платежей.	по расписанию
		22. Бессрочная рента и сумма бесконечной геометрической прогрессии.	по расписанию

		23. Задача о «проедании» вклада.	по расписанию
7.	<b>Банковская система (8 ч)</b>	24. Экскурсия «Как банки создают деньги».	по расписанию
		25. Понятие о мультипликаторе.	по расписанию
		26. Изменение величины суммарного кредитования.	по расписанию
		27. Определение курса ценных бумаг.	по расписанию
8.	<b>Расчеты заемщика с банком (6 ч)</b>	28. Банки и деловая активность предприятий.	по расписанию
		29. Равномерные выплаты заемщика банку.	по расписанию
		30. Консолидированные платежи.	по расписанию
9.	<b>Защита проектов (6ч)</b>	31-33	по расписанию
10.	<b>Научно-практическая конференция (2 ч)</b>	34. Выступления учащихся на научно-практической конференции с рефератами, докладами; презентация лучшего проекта.	по расписанию

### Календарный учебный график 11 класс

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема занятия	Дата проведения
1	2	3	4
1.	<b>Введение (12 ч)</b>	1. Понятие о финансовой математике. Математическая экономика и математическая статистика.	по расписанию
		2. Арифметическая прогрессия, основные формулы, решение задач.	по расписанию
		3. Геометрическая прогрессия, основные формулы, решение задач.	по расписанию
		4. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Решение задач.	по расписанию
<b>I. Простые проценты (15 ч)</b>			
2.	<b>Основные понятия кредитной операции (10 ч)</b>	5. Основные параметры: начальный капитал, ссуда,	по расписанию



		абсолютное приращение начального капитала, процент.	
		6. Основные показатели: процентная ставка, дисконт (относительная скидка, дисконт-фактор).	по расписанию
		7. Формулы, выражающие связь между основными показателями.	по расписанию
		8. Понятие о конверсионном периоде.	по расписанию
		9. Экономическая сущность кредитной операции.	по расписанию
3.	<b>Начисление простых процентов (10 ч)</b>	10. Основная формула наращивания простых процентов. Коэффициент наращивания простых процентов. Примеры применения этой формулы.	по расписанию
		11. Обычные и точные простые проценты.	по расписанию
		12. Переменные ставки простых процентов. Примеры вычисления наращенной суммы.	по расписанию
		13. Практикум по применению формулы начисления по схеме простых процентов.	по расписанию
		14. Реинвестирование или капитализация процентов.	по расписанию

1	2	3	по расписанию
4.	<b>Дисконтирование по простым процентам (10 ч)</b>	1. 15. Современное значение денег, дисконтный множитель, дисконтные суммы, примеры решения задач.	по расписанию
		2. 16. Проценты "вперёд" и годовая учетная ставка.	по расписанию
		3. 17. Банковский учёт.	по расписанию
		4. 18. Связь ставок процента и дисконта.	по расписанию
		5. 19. Номинальная стоимость векселя, учёт векселей. Примеры решения упражнений.	по расписанию

<b>II. Сложные проценты (15 ч)</b>			
<b>5.</b>	<b>Сложные годовые проценты (10 ч)</b>	20. Проценты на проценты.	по расписанию
		21. Формула и коэффициент наращенной суммы по сложным годовым процентам.	по расписанию
		22. Периоды начисления в году.	по расписанию
		23. Примеры нахождения наращенной суммы.	по расписанию
		24. Плавающие ставки сложных процентов.	по расписанию
<b>6.</b>	<b>Сравнение простых и сложных процентов (8 ч)</b>	25. Сравнение коэффициента наращенной суммы.	по расписанию
		26. Период удвоения.	по расписанию
		27. Начисление годовых процентов при нецелом периоде инвестиции.	по расписанию
		28. Решение упражнений.	по расписанию
<b>7.</b>	<b>Номинальная эффективная процентные ставки (8 ч)</b>	29. Номинальная ставка.	по расписанию
		30. Эффективные ставки.	по расписанию
		31. Эквивалентные номинальные годовые ставки.	по расписанию
		32. Формула бинома Ньютона и приближенные вычисления эффективной годовой ставки.	по расписанию
<b>8.</b>	<b>Современное значение денег(4 ч)</b>	33. Дисконтирование будущих сумм на сегодня.	по расписанию
		34. Сравнение разновременных сумм.	по расписанию

#### **Условия реализации программы:**

**Материально-техническое обеспечение.** Занятия проводятся в кабинете математики МАОУ «Ждановская СОШ», помещение просторное, имеется доска, при необходимости устанавливается проектор, ноутбук, используется компьютер, принтер, фотоаппарат.  
**Кадровое обеспечение:** в реализации программы участвует педагог дополнительного образования высшей категории, образование высшее, педагогический стаж работы – 25 лет.

#### **2.3. Формы аттестации/контроля результативности образовательной программы.**

##### **Формы контроля:**

- собеседование;
- практические работы в ходе занятий;
- практические работы;

##### **Формы подведения итогов реализации программы:**

– Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, журнал посещаемости, методическая разработка, фото.

- Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитический материал по итогам проведения диагностики.
- участие в конкурсах различных уровней.

### **Механизм оценки результатов реализации программы**

Для оценки эффективности реализации данной программы используются следующие методы диагностики: выполнение практических работ в ходе занятия, участие в олимпиадах.

#### **2.4. Оценочные материалы**

- входная диагностика для определения уровня мотивации
- промежуточная диагностика для определения уровня мотивации
- диагностика личности учащегося творческого объединения;
- диагностика результативности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы;

#### **2.5. Методические материалы**

##### *Организация образовательного процесса*

Процесс реализации программы выполняет ведущую развивающую функцию. Основная форма организации обучения - занятия.

Занятия носят как обучающий, так и воспитывающий, развивающий характер. В основе обеспечения более полной реализации функции образовательного процесса исходные методологические позиции:

- цели занятия соответствуют общим целям воспитания личности - конкретны, реальны и взаимосвязаны, динамично дополняют друг друга;
- при выборе методов обучения учитываются функции содержания, дидактические цели обучения, познавательные возможности обучающихся. Эффективность же методов обучения определяется не отдельными методическими находками, а их системой;
- важнейшим моментом занятия является создание проблемной ситуации. Поставленная проблемная ситуация активизирует внимание учащихся.

### **Использованная литература.**

#### **9 класс**

1. Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. и др. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Алгебра. М.: «Просвещение», 2016.
2. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра: Учеб. для 9кл. сред.шк./ под ред.Теляковского. С.А.-М.: Просвещение, 2018.
3. Мордкович А.Г. Алгебра: учеб. Для 9кл. общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2019.
4. Математика. Весь школьный курс в таблицах/ авт.-сост. Т.С. Степанова – Минск: Современная школа: Кузьма, 2016.
5. Задачи по алгебре: Пособие для учащихся 7-9 кл. – М.: Просвещение: Учеб. Лит., 1996.
6. Математика: Справ.материалы: Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение, 2015.
7. Глазков Ю.А., ГиашвилиМ.Я.. Тесты по алгебре 9 класс. К учебнику Теляковского С.А. «Алгебра. 9 класс». Рекомендовано РАО. – Экзамен, 2015.
8. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С.. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – ИЛЕКСА, 2018.
9. Семенов А. В. , Яценко И. В., Захаров П. И.. ОГЭ 2020 Алгебра 9 класс: Тематическая рабочая тетрадь для подготовки к экзамену. - Экзамен, 2020

#### **11 класс**

### **Учебно-методический комплекс**

Бутузов В.Ф., Калягин Ю.М. и др. Математика. Учебник для экономистов. 10-11 классы. – М.: Синтаксис-пресс, 1996.

Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М.: Школа-пресс, 1999.

Абчук В.А. Экономико-математические методы: Элементарная математики и логика. Методы исследования операций. – СПб.: Союз, 1999.

Математика в школе. - № 5, 1997; № 34, 1998; № 8, 2002.

Замков О.О. и др. Математические методы в экономике. – М.: Дело и сервис, 2004.

Баврин И.И. Начала анализа и математические модели в естествознании и экономике. – М.: Просвещение, 2000.

Бродский И.Л., Видус А.М., Коротаев А.Б. Сборник текстовых задач по математике для профильных классов. 7-11 классы. – М.: АРКТИ, 2004.

Воронина Г.А. Элективные курсы: алгоритмы создания, примеры программ: практическое руководство для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2006.

Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов.

1. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач ЕГЭ. – М.: Айрис-пресс, 2005
2. Куланин Е. Д. 3000 конкурсных задач по математике. 4-е ихд., испр. и доп. – М.: Рольф, 2000
3. Никольский С.М. и др. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2006.
4. Потапов М.К. и др. Конкурсные задачи по математике: Справочное пособие. М.:Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит.,1992
5. Семенов А.В., Яценко И.В. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С):.Экзамен,2021
6. Семенов А.В.,ТрепалинаА.С.,Яценко И.В., П.И.Захаров. Оптимальный банк заданий ЕГЭ.: Интеллект-центр,2013
7. Сергеев И.Н., Панферов В.С. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. Задача С4.:МНЦМО,2012
8. Смирнов В.А. ЕГЭ 2013 Математика. Задача С2..:МНЦМО,2013
  9. Супрун В.П. Математика для старшеклассников: Нестандартные методы решения задач. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 272 с.