

**Утверждена приказом директора  
МБОУ г. Иркутска СОШ №30  
№417 от 28.08.2020г.**

**Рабочая программа**

элективного курса  
«Решение математических задач с экономическим содержанием»

**10 (11) класс**

**2020 -2021 учебный год**

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ №30, реализующей ФГОС СОО.

В программу включены планируемые результаты освоения учебного курса, содержание учебного курса, тематическое планирование.

Данная программа рассчитана на преподавание элективного курса в объеме 1 час в неделю, 10 (11) класс - 34 часа.

**Цель курса:** формирование и развитие умений в работе с математическими моделями при решении задач экономического содержания.

**Задачи курса:**

- научить анализировать информацию экономического содержания, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм;
- сформировать понятия о простых и сложных процентах, о дифференцированных и аннуитетных платежах, о целевых функциях;
- показать применение математических знаний (об арифметической и геометрической прогрессиях), в решении прикладных задач на вклады, кредиты, оптимизацию и т.п.;
- углубить знания обучающихся по теме «Функции, их применение на практике»;
- формировать умения перевода задач экономического содержания на язык математики;
- расширить представления обучающихся о сферах применения математики;
- способствовать развитию алгоритмического мышления обучающихся;
- убедить школьников в практической необходимости овладения способами выполнения математических действий;
- развивать навыки и потребности в самостоятельной учебной деятельности;
- создать условия для подготовки к единому государственному экзамену;
- расширить сферу математических знаний, общекультурный кругозор учащихся.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **(личностные, метапредметные, предметные)**

#### **Личностные результаты освоения программы:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

#### **Метапредметные результаты освоения программы:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## Предметные результаты

### *По окончании изучения учащийся научится:*

- анализировать информацию экономического содержания, представленную в виде графиков и диаграмм;
- выделять типологию задач с экономическим содержанием;
- решать задачи на вклады, кредиты с применением формул простых и сложных процентов;
- решать задачи на оптимизацию, производственного и бытового характера с применением аппарата математического анализа и без него (через исследование функций без производной);
- уметь реализовывать этапы построения моделей при решении задач с экономическим содержанием.
- выделять понятия о простых и сложных процентах, дифференцированных и аннуитетных платежах, о целевых функциях;
- понимать формулу сложных процентов; формулы для вычисления  $n$ -го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий для решения задач на вклады; формулы для вычисления суммы выплаты и долга при погашении кредитов;
- использовать этапы математического моделирования в процессе решения задач, особенности моделирования экономических процессов;

### *Учащийся получит возможность научиться:*

- Решать практические задачи и задачи из других предметов.
- Применять математические методы к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### **1. Основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием (6 ч)**

Понятие о математической модели. О математических моделях в экономике. Схема процесса математического моделирования. Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц. Примеры использования математических знаний: проценты, функции, формулы  $n$ -го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий, уравнения и неравенства, производная в решении задач с экономическим содержанием.

### **2. Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения (4ч)**

Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения базового и повышенного уровней сложности из открытого банка ЕГЭ на сайте Федерального института педагогических измерений.

### **3. Текстовые арифметические задачи на проценты (5ч)**

Задачи, связанные с налогами. Сравнение стоимости товара в процентах. Задачи на последовательное увеличение и уменьшение цены на определенное количество процентов. Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей.

### **4. Задачи о вкладах и кредитах (11ч)**

Формула сложных процентов. Проценты по вкладам (депозитам). Дифференцированные платежи. Аннуитетные платежи.

### **5. Задачи оптимизации производства товаров и услуг (4ч)**

Понятие о задачах оптимизации. Линейное программирование. Понятие о целевой функции. Логический перебор в задачах оптимизации.

Задачи с экономическим содержанием, не вошедшие в предыдущие разделы: на распределение, прибыль и т.п.

#### 6. Максимумы и минимумы в экономических задачах (2ч)

Задачи, требующие нахождения оптимального решения, которые можно решить, применяя производную для нахождения максимума и минимума, наибольшего и наименьшего значения функции.

#### 7. Защита проектов по теме «Математические задачи с экономическим содержанием» (2ч)

Защита проекта. Обобщение изученного материала

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (1 ч в неделю, всего 34 часов)

№ урока п/п	Содержание материала	Количество часов
<b><i>Начала математического моделирования экономики 8ч.</i></b>		
1	Предмет и задачи курса.	1
2	Понятие о математической модели	1
3-4	Чтение и анализ графиков, диаграмм, таблиц.	2
5	Проценты, функции в решении задач с экономическим содержанием.	1
6	Арифметическая прогрессия в решении задач с экономическим содержанием.	1
7	Геометрическая прогрессия в решении задач с экономическим содержанием.	1
8	Уравнения и неравенства в решении задач с экономическим содержанием.	1
<b><i>Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения 5ч.</i></b>		
9-12	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения	4
13	Задачи, связанные с налогами	1
<b><i>Текстовые арифметические задачи на проценты 4 ч</i></b>		
14	Сравнение стоимости товара в процентах	1
15	Задачи на последовательное увеличение и уменьшение цены на определенное количество процентов	1
16	Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей	1
17	Формула сложных процентов	1
<b><i>Задачи о вкладах и кредитах 9 ч.</i></b>		
18-19	Решение задач на вклады	2
20	Дифференцированные и аннуитетные платежи	1
21-23	Решение задач на кредиты с аннуитетными платежами	3
24-26	Решение задач на кредиты с дифференцированными платежами	3
<b><i>Задачи оптимизации производства товаров и услуг 4 ч.</i></b>		
27	Понятие о задачах оптимизации. Линейное программирование. Понятие о целевой функции.	1
28	Логический перебор в задачах оптимизации.	1
29-30	Задачи с экономическим содержанием на распределение, прибыль	2
31-32	Максимумы и минимумы в экономических задачах	2
<b><i>Защита проектов по теме «Математические задачи с экономическим содержанием» 2ч.</i></b>		

33-34	Защита проектов по теме «Математические задачи с экономическим содержанием»	2
<b>итого</b>		<b>34 часов</b>