**Рабочая программа**

**Элективного курса по математике, 9 класс**

**«Логические основы математики»**

Программу составила:

учитель математики

Куликова Елена Александровна

2018 год

Актуальность данной темы заключается в том, что сейчас наше общество развивается и с каждым годом становится более грамотным, в частности и по экономическим вопросам. Практически все люди сталкиваются в своей жизни с банковской сферой – это и оплата платежей, и всевозможные кредиты, ссуды, банковские вклады. Кроме того, решаются и некоторые бытовые вопросы, например, строительство домов, ремонт квартиры и т.д. С одной стороны это кажется простым, но когда люди начинают сталкиваться с подобными вопросами, возникают некоторые проблемы и затруднения. Многие из этих вопросов неразрывно связаны с математикой, так как требуют математических подсчетов и решения задач.. Так, если бытовые вопросы можно решать, зная только в основном устный счет и арифметику, то вопросы, касающиеся банковской сферы не так просты и требуют хорошего понимания некоторых разделов, а именно: вычисление площадей, объемов тел, знание процентов и т.п.

**Пояснительная записка**

Данная программа элективного курса предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 35 часов. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе.

Программа элективного курса сочетается с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе.

Разработка программы данного элективного курса обусловлена тем, что в школах при решении математических задач не делается акцент на том, каким образом каждая изученная тема и набор навыков по решению математических задач могут быть использованы в жизненных ситуациях и применены к расчетам, совершаемым человеком каждый день. Большая часть в данном элективном курсе отводится задачам на проценты, так как на первом этапе основной школы эта тема изучается довольно мало и учащиеся в силу своих возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни.

Понимание и умение того, как производить разного вида расчеты, необходимы каждому человеку.

Предлагаемый курс «Математика в реальной жизни» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентирует учащихся на обучение по естественнонаучному и социально-экономическому профилю.

Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков математических вычислений, но и формированию интереса учащихся к изучению математики в школе.

**Цели курса:**

* расширить и углубить знания о способах решения и средствах моделирования явлений и процессов, описанных в задачах;
* развивать логическое мышление учащихся, их алгоритмическую культуру и математическую интуицию;
* развивать устойчивый интерес к предмету, приобщая к окружающей нас жизни;
* сформировать понимание необходимости знаний разного вида вычислений, в том числе и процентных для решения большого круга задач, показав широту применения математики в реальной жизни;
* способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем;

**Задачи курса:**

– производить вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;

– решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;

- знать широту применения процентных вычислений в жизни;

- уметь применять формулы “простых” и “сложных” процентов, формулы массовой концентрации вещества, формулы процентного содержания вещества;

– привить учащимся основы экономической грамотности;

– помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

***При успешной реализации задач курса учащиеся должны знать:***

1.Основные способы решения задач на составление уравнений.

2.Основные способы моделирования реальных ситуаций при решении задач различных типов.

***При успешной реализации задач курса учащиеся должны уметь:***

1.Работать с текстами задачи, определять её тип.

2.Составлять план решения задачи.

3.Решать задачи разного уровня (включая творческие задания) на составление уравнений.

4.Моделировать реальные ситуации, описываемые в задачах на составление уравнений.

5. Применять различные математические приёмы при решении практических задач (распродажа, тарифы, штрафы, голосование, смеси, сплавы, растворы, банковские операции, численность населения, миграция, и т.д.);

Темы, касающиеся рассмотрению задач с практическим содержанием, а именно таких задач, которые связаны с математическими вычислениями в повседневной жизни.

Ко всем занятиям имеется либо небольшая историческая и теоретическая справка, либо краткое изложение того, как та или иная тема может быть применена к расчетам на каждый день. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на умение заполнять документы по оплате жилищно-коммунальных услуг и подсчитывать расход материалов и денежных средств на ремонт помещения до достаточно трудных примеров расчета процентов в реальной банковской ситуации.

В программе проводится примерное распределение учебного времени, включающее план занятий. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Основные формы организации учебных занятий: рассказ, беседа, семинар и использование презентаций на уроке. Содержание материала курса показывает связь математики с другими областями знаний, иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит учащихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме.

Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

Программа может быть эффективно использована в 10-11 классах с любой степенью подготовленности учащихся, способствует развитию познавательных интересов, экономической грамотности, мышления учащихся, предоставляет возможность подготовиться к сознательному выбору профиля обучения и дальнейшей специализации.

В **результате** изучения курса учащиеся должны:

* уметь заполнять квитанции по оплате жилищно-коммунальных услуг, и производить для этого все необходимые математические расчеты;
* знать сферы применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
* производить прикидку и оценку результатов вычислений;
* при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;
* применять основные законы геометрии на практике в затруднительных случаях жизни;
* ориентироваться в учебниках, работать с дополнительной и справочной литературой;
* анализировать и отбирать материал для творческого отчёта;
* решать задачи практической направленности.

Данный элективный курс может стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике.

**Содержание программы.**

**Разные задачи на составление уравнений.**

1. Задачи на проценты. Банковские задачи. Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. (6 ч.)

2. Задачи на движение. Понятия равномерного прямолинейного и равноускоренногодвижения. Основные формулы, необходимые для решения задач на равномерноепрямолинейное движение и равноускоренное движение. Задачи на движение по реке. (6 ч.)

3. Задачи на работу и производительность. (3 ч.)

**Задачи на смеси и сплавы. (3 ч.)**

1. Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая(объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанные с определением массовой (объемной)концентрацией вещества.

2. Решение задач, связанных с определением процентного содержания вещества.

3. Решение сложных задач на смеси и сплавы.

**Работа с диаграммами, графиками. (2 ч.)**

1. Работа с диаграммами.
2. Работа с графиками.

**Задачи по статистике и теории вероятности. (6 ч.)**

1. Статистика. Группировка информации. Табличное представление информации. Графическое представление информации. Числовые характеристики данных измерений.
2. Теория вероятностей. Классическое определение вероятности. Вероятность противоположного события. Вероятность суммы несовместных событий.

**Задачи с геометрическим содержанием. (6 ч.)**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Математика в реальной жизни** | |  |  |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата провед.** |
| Проценты | Задачи на проценты: что надо знать о процентах. | 1 |  |
|  | Задачи на проценты: вычисление количества по процентам. | 1 |  |
|  | Задачи на проценты: вычисление процентов по количеству. | 1 |  |
|  | Процентные вычисления в жизненных ситуациях: сколько процентов составляет одно число от другого? | 1 |  |
|  | Процентные вычисления в жизненных ситуациях: изменение величины в процентах. | 1 |  |
|  | Процентные вычисления в жизненных ситуациях: формулы сложных процентов. | 1 |  |
| Задачи на движение | Транспортные задачи: движение навстречу и вдогонку. | 1 |  |
|  | Транспортные задачи: движение по окружности. | 1 |  |
|  | Транспортные задачи: движение по воде. | 1 |  |
| Задачи на сплавы и смеси | Задачи на сплавы. | 1 |  |
|  | Задачи на смеси. | 1 |  |
|  | Задачи на растворы и концентрацию. | 1 |  |
| Задачи на нахождение работы | Задачи на производительность. | 1 |  |
|  | Задачи на работу. | 1 |  |
|  | Задачи на бассейны и трубы. | 1 |  |
|  | Задачи на применение свойств арифметической прогрессии. | 1 |  |
|  | Задачи на применение свойств геометрической прогрессии. | 1 |  |
|  | Задачи на бесконечно убывающую геометрическую прогрессию. | 1 |  |
| Графики и диаграммы | Задачи на чтение графиков. | 1 |  |
|  | Задачи на чтение диаграмм. | 1 |  |
| Прикладные задачи физического содержания | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к линейным уравнениям и неравенствам. | 1 |  |
|  | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к квадратным уравнениям и неравенствам. | 1 |  |
|  | Прикладные задачи физического содержания, приводящие к степенным уравнениям и неравенствам. | 1 |  |
| Статистика и теория вероятности | Практические задачи на нахождение вероятности события. | 1 |  |
|  | Практические задачи на комбинаторику. | 1 |  |
|  | Статистические задачи. | 1 |  |
|  | Задачи на оптимальный выбор. | 1 |  |
|  | Задачи на оптимальный выбор. | 1 |  |
|  | Задачи на оптимальный выбор. | 1 |  |
| Задачи с геометрическим содержанием | Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: треугольники. | 1 |  |
|  | Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: четырехугольники. | 1 |  |
|  | Задачи на вычисление площади фигуры, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге: окружность. | 1 |  |
|  | Планиметрические задачи на вычисление длин и углов в прямоугольном треугольнике. | 1 |  |
|  | Планиметрические задачи на вычисление длин и углов в равнобедренном треугольнике. | 1 |  |
|  | Планиметрические задачи на вычисление длин и углов в тупоугольном треугольнике. | 1 |  |

***Список литературы для учащихся***

1. Егерев, В. К. и др. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / под ред. М. И. Сканави. – М.: “Оникс – 21 век” 2003.
2. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 1997. – 112 с.
3. Корешкова Т.А. Тестовые задания по математике. – М.: Экзамен, 2005
4. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996

***Список литературы для учителя***

1. Винокурова Е., Винокуров Н. Экономика в задачах. – М, 1998
2. Корешкова Т.А. Тестовые задания по математике. – М.: Экзамен, 2005
3. Макарычев Ю.Н. Дополнительные главы к школьному учебнику. – М.: Просвещение, 1996
4. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996
5. Рельдман Ф.Г., Рудзитис Г.Е. Химия для 9-х классов средних общеобразовательных учебных заведений. – М.: Просвещение, 1994
6. Сборник задач по математике для поступающих в вузы / Под редакцией А.Н. Приленко. – М.: Высшая школа, 1989
7. Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М: Школа-Пресс, 1999
8. Усов Н.А. Повторим математику. – Киев, 1994
9. Цыпкин А.Г., Пинский А.Н. Справочник по методам решения задач по математике для средней школы. – М.: Наука, 1989
10. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач. – М.: Просвещение, 1994
11. Вигдорчик, Е., Нежданова, Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 1997.
12. Глейзер, Г. И. История математики в школе (4-6 кл.): пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
13. Лурье, М. В., Александров, Б. И. Задачи на составление уравнений. – М.: Наука, 1990.
14. Потапов, М. К., Олехник, С. Н., Нестеренко, Ю. В. Конкурсные задачи по математике: справочное пособие. – М.: Наука, 1992. – 480 с.
15. Перельман Я.И. «Занимательная геометрия», М., АО «Столетие», 1994.
16. Атанасян А.В. «Геометрия 7–9 кл».