

Рабочая программа курса «Основные вопросы математики»  
«Проценты вокруг нас» ( 8 класс)

**Пояснительная записка**

Тема «Проценты» изучается в курсе математики 5, 6 классов. Для усвоения данной темы школьникам необходимо иметь достаточный уровень развития абстрактного мышления, но в возрасте 10-11 лет абстрактное мышление еще недостаточно развито, поэтому учащиеся 5, 6 классов усваивают проценты с трудом. В последующих классах в действующих учебниках алгебры проценты встречаются крайне редко, и каждый раз вызывают большие затруднения у школьников. Это особенно становится заметным при организации повторения в процессе подготовки к итоговой аттестации за курс девятого класса: даже стандартные задачи, взятые из «Экзаменационного сборника» вызывают затруднения у большинства учащихся.

Велика также роль процентов в повседневной жизни, очень часто приходится решать задачу типа «Товар стоит  $a$  рублей, потом его цену снизили на  $p$  %, затем еще на  $b$  %. Сколько стал стоить товар? Решение даже этой простейшей задачи на проценты у многих вызывает затруднение.

В программу старших классов по математике тема «Проценты» не входит, навыки работы с процентами забываются. В основном с задачами на проценты учащиеся сталкиваются на уроках химии и решают их с помощью пропорций, поэтому учащиеся не видят универсальность процентов и не могут решать простейшие задачи на проценты, встречающиеся в другой сфере деятельности человека.

Требования к математической подготовке с каждым годом возрастают. Экзамен по математике всегда содержит задачи на проценты. Уровень требований, предъявляемый к учащимся по данной теме, высок. На вступительных экзаменах по математике предлагаются задачи на «сплавы», «смеси», «концентрации», задачи экономического содержания, которые решаются с помощью сложных процентов, а школьная программа не содержит задач такого типа.

Программа курса «Проценты вокруг нас» в некоторой степени вышеперечисленные разрешает проблемы, т.к. она включает в себя обязательный минимум, показывает значимость процентов в повседневной жизни, в торговле, в сельском хозяйстве, в банковском деле, при изучении таких школьных предметов как физика, химия, география, экология, биология, экономика, ликвидирует разрыв между школьной программой и программой вступительных экзаменов в вузы.

**Цели и задачи**

**Цель курса:**

повторить и систематизировать знания учащихся по теме «Проценты», расширить круг задач на проценты, способствовать самоопределению учащихся в выборе профиля обучения в школе.

## **Задачи курса:**

- изучить историю развития понятия «процент»;
- повторить решение трех стандартных задач на процент «Нахождение процентов от числа», «Нахождение числа по его процентам», «Сколько процентов одна величина составляет от другой»;
- рассмотреть общий подход к решению задач на проценты, которые встречаются в экономике, торговле, в банковском деле и других сферах деятельности человека;
- рассмотреть решение задач на «смеси», «сплавы», «концентрации»;
- развивать логическое мышление учащихся;
- развивать общеучебные умения и навыки наблюдения, моделирования;
- вырабатывать навыки сотрудничества, социализации.

## **Требования к уровню освоения дисциплины**

После завершения изучения курса учащиеся должны

### **Знать:**

- определение процента, основные способы решения стандартных задач на проценты (арифметический способ, алгебраический способ, с помощью пропорций);
- схему работы банка, схему расчета банка с вкладчиками и заемщиками;
- основные понятия в задачах на смеси, растворы и сплавы;
- основные этапы решения задачи на смеси.

### **Уметь:**

- решать стандартные задачи на проценты «Нахождение процентов от числа», «Нахождение числа по его процентам», «Изменение величины в процентах»;
- решать задачи на начисление простых процентов; решать с помощью уравнений задачи на «смеси», «сплавы», «концентрации» (уровень сложности два: три логических шага).

## **Учебно-тематический план**

1. Что такое процент? Выражение процента в виде десятичной или обыкновенной дроби. Решение трех стандартных задач. Различные способы решения задач на проценты. *Урок-лекция 2 час.*
2. Решение задач на проценты. *Урок-практикум 4 часа.*
3. Решение задач второго уровня сложности. *Урок-семинар 4 час.*
4. *Самостоятельная работа по теме «Понятие процента» 2 час.*
5. Проценты в банковском деле. *Урок-лекция 2 час.*
6. Решение задач. *Урок-практикум 4 часа.*

7. *Самостоятельная работа по теме «Проценты в банковском деле» 2 час.*
  8. *Деловая игра «Математик- бизнесмен» 2 час.*
  9. *Основные понятия в задачах на «смеси», «сплавы», «концентрацию». Основные этапы решения задачи на смеси. Урок-лекция 2 часа.*
  10. *Решение задач. Урок-практикум 5 часа.*
  11. *Самостоятельная работа по теме «Сплавы, смеси, концентрации» 2 час.*
  12. *Решение смешанных задач 2 часа*
  13. *Итоговое занятие 2 час.*
- Всего 35 часов.

### **Содержание тем учебного курса Понятие процента (12 часов)**

Что такое процент? Нахождение процентов от числа, числа по его процентам, нахождение изменения величины в процентах. Решение задач на проценты различными способами: арифметический способ, с помощью составления уравнений, с помощью пропорций.

*Данная тема направлена на то, чтобы показать учащимся практическую направленность знаний. Начало изучения темы и содержание задач приближено к современной жизни и жизненному опыту учащихся.*

*Введение понятия процента опирается на геометрическое моделирование.*

*Учащимся предлагаются задания, в которых требуется заштриховать, закрасить, начертить, вырезать часть фигуры. Широко используются рисунки, помогающие разобраться в задаче и увидеть путь ее решения.*

*Практическая направленность задач способствует познавательной активности учащихся и является сильным побуждающим мотивом. Уже в начале изучения курса при организации повторения есть возможность для реализации дифференцированного обучения учащихся, им предлагаются задачи различного уровня сложности, учащиеся также сами могут составлять различные задачи. Целесообразно решение одной и той же задачи рассмотреть различными способами и вырабатывать навык отбора рационального способа решения. При решении задач на проценты необходимо развивать вычислительные навыки учащихся, формировать у учащихся умение выполнять прикидку или оценку результата вычислений, для этого учащимся предлагаются задачи из повседневной практики. Фабула задач различная: экономика, торговля, банковское дело и т.д., осуществляется межпредметная связь.*

#### **Проценты в бизнесе, экономике и банковском деле (8 часов)**

Схема работы банка, схема расчета банка с вкладчиками и заемщиками, простые проценты, начисление простых процентов, изменение годовых ставок простых процентов. Геометрическая прогрессия и сложные проценты в банковском деле.

Повышение и понижение цены товара.

Производительность труда и оплата труда, доход предприятия.

*При решении задач, связанных с банковскими расчетами необходимо подчеркнуть связь между задачами на проценты и геометрической прогрессией. Решение задач этой темы требует более прочных вычислительных навыков, чем предыдущая, поэтому в своей работе учащиеся могут использовать калькулятор. Учащимся можно предложить задачи олимпиадного характера.*

### **Решение задач на «смеси», «сплавы» концентрацию (13 часов)**

Основные понятия в задачах на смеси, растворы, сплавы. Термины «смесь», «чистое вещество». Понятие доли чистого вещества в смеси, понятие процентного содержания чистого вещества в смеси. Основные этапы решения задач на «смеси»: выбор неизвестных, выбор чистого вещества, переход к долям, отслеживание состояния смеси, составление уравнения, решение уравнения (или системы уравнений) запись ответа. Примеры решения задач на смеси. Примеры усложненных задач на смеси.

*При решении задач этой темы уже невозможно обойтись без аппарата алгебры, эти задачи позволяют продемонстрировать, как формальные алгебраические знания применяются в реальных жизненных ситуациях. Завершается курс «Проценты вокруг нас» рассмотрением задач повышенной сложности, решением конкурсных задач. Круг рассматриваемых задач зависит от уровня подготовленности слушателей. Данную программу можно использовать для проведения элективных курсов в 10,11 классах.*

### **Практические занятия**

Практическая часть рассчитана на 27 часов, из них 6 часов отводится на самостоятельные работы, 4 часа на семинар, 2 часа на деловую игру, 13 часов отводится на уроки практикумы.

Основная цель практического раздела программы – формирование у обучающихся навыков решения задач на проценты, развитие логического мышления, развитие навыков сотрудничества, социализации. Задачи, которые рассматриваются на практических занятиях, взяты из методических пособий (список приводится ниже) или составляются учащимися. Тематика задач приведена в учебно-тематическом плане.

### **Контроль уровня обученности**

В процессе изучения курса планируется следующие виды проверки усвоения уровня обученности: проверка выполнения домашних работ, составление задач на проценты по таким предметам, как химия, биология, география, экономика, геометрия, составление задач из различных сфер деятельности человека: торговля, банковское дело, сельское хозяйство и другие. Решение составленных задач. Составление различных кроссвордов, лото, придумывание дидактических игр. Подготовки сообщений на темы «История процентов», «Задачи на проценты на литературные и исторические сюжеты», «Проценты и экология» и другие.

Учащиеся могут выбрать подготовку сообщения на предложенные темы, при этом возникает необходимость работы со справочными, энциклопедическими словарями, научно-популярной литературой. Учащиеся могут выбрать вид

отчета по данным темам: выступление перед слушателями курсов, перед учащимися 5,6 классов, на ученической конференции.

За каждый вид выполненной работы учащиеся получают баллы, которые фиксируются в специальном журнале; за качественную работу, за проявление инициативы учащиеся получают дополнительные баллы.

Для изучения интереса учащихся к предложенному курсу проводится два анкетирования: в начале изучения курса и в конце, цель которых изучить знания учащихся по данной теме в начале изучения курса и в конце курса, изучение мнений: полезен ли этот курс или нет, повлиял ли он на выбор профиля. В процессе изучения курса учащиеся должны выполнить три самостоятельные работы.

В обучении используются элементы развивающего обучения, педагогики сотрудничества, элементы личностно-ориентированного обучения.

Используются различные формы организации учебной деятельности: индивидуальные, коллективные, групповые формы работы. В процессе обучения изучаются когнитивные способности личности с целью рекомендаций для дальнейшего обучения и выбора профиля.

### **Перечень рекомендуемой литературы** **Основная литература**

- Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре 8-9 класс.- Москва «Просвещение», 1995г.
- Кузнецова Л.В., Бунимович Е.А., Пигарев Б.П., Суворова С.Б. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы.- Москва «Дрофа», 2001г.
- <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
- <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
- [www.ug.ru](http://www.ug.ru) - «Учительская газета»
- [www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»
- [www.informika.ru/text/magaz/herald](http://www.informika.ru/text/magaz/herald) – «Вестник образования»
- <http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии
- <http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики
- <http://www.uotula.ru/cgi-bin/index.cgi?id=98> - методические рекомендации учителям математики
- <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики