**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** **МАОУ Гимназия № 6**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  руководитель МО учителей математики, информатики и технологии  Маскаева О.Н.  Протокол №1 от  «29» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Зам.директора по УВР  Масалова Н.В.\_  Протокол №1 от  «30» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МАОУ Гимназия №6  Семенов С.А.  Приказ №135 от  «31» августа 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Процентные расчеты на каждый день**

для обучающихся 8-9 классов

**Пояснительная записка**

Разработка данного факультатива обусловлена непродолжительным изучением темы " Проценты" на первом этапе основной школы, когда учащиеся в силу своих возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. На последующих этапах обучения обращения к этой теме не предусматривается. Во многих школьных учебниках встречаются задачи на проценты , однако в них отсутствует компактное и четкое изложение соответствующей теории вопроса .

Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку : прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую демографическую, экологическую, социальную и другие стороны нашей жизни.

Предлагаемый факультатив демонстрирует обучающимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека. Вопросов рыночной экономики и задач технологии производства. Познавательный материал будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков процентных вычислений , но и формированию устойчивого интереса к процессу и содержанию деятельности , а так же познавательной и социальной активности.

Данный курс предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса , решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Проценты» позволили выделить группы задач , которые составили основу изучаемого курса. Каждой группе задач предшествует небольшая историческая и теоретическая справка .Кроме того , рассматриваются задачи с практическим содержанием, а именно задачи, которые связаны с применением процентных вычислений в повседневной жизни. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно сложных примеров расчета процентов в реальной банковской системе. Использование задач развивает логическое мышление, позволяет обучающимся добиваться получения качественных, углубленных знаний, дает возможность самоконтроля и самовоспитания .

Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовленности: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных..

Содержание материала курса показывает связь математики с другими областями знаний иллюстрирует применение математик в повседневной жизни , знакомит учащихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме. Все занятия направлены на развитие интереса к предмету , на расширение представлений об изучаемом материале , на решение новых и интересных задач.

Новизна данной авторской адаптационной разработки заключается в отборе и новом структурировании содержания, современных подходах, основанных на теоретических положениях, заложенных в концепцию обновления образования. В основе программы лежит программа элективного курса В.Н. Студенецкой , Л.С. Сагателовой ( из сборника программ элективных курсов Математика 8-9 класс Издательство " Учитель" Волгоград 2007 г.) общее количество часов курса 8 часов , но данный курс имеет практическую направленность . Поэтому было изменено количество часов до 17 (конкретизация типов задач). Кроме этого подобран комплект задач по всем видам, встречающихся в вариантах ГИА и ЕГЭ, для этого использованы следующие источники

А.Г.Корянов, Н.В. Надежкина .Система задач из отрытого банка заданий .Задание В4 ЕГЭ математика 2014. Интернет-ресурсы.

Лаппо Л.Д Математика .ЕГЭ / Л.Д. Лаппо , А.В Морозов, М.А. Попов .- М.: Экзамен 2005.

Дорофеев Г.М. Процентные вычисления : учебно-методическое пособие.10-11 классы/ Г.В.Дорофеев, Е.А.Седова .-М. :Дрофа

Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике .Решение задач: учебное пособие для 10 класса средней школы / И.Ф.Шарыгин.М. : Просвещение .1989г.

Курс является открытым ,в него можно добавлять новые фрагменты ,развивать тематику или заменять какие – либо сюжеты .Главное , чтобы они были небольшими по объему , интересные для учащихся , соответствовали их возможностям . Программа мобильна , т.е. дает возможность уменьшить количество задач по одной теме при установлении степени достижения результата. Блочное построение курса дает возможность учащимся , пропустившим по каким –то причинам часть курса , спокойно подключиться к работе над другими разделами.

Программа может быть эффективно использована в 8-9 классах с любой степенью подготовленности , способствует развитию познавательных интересов , экономической грамотности, мышления учащихся .

Минимальные требования к оснащению учебного процесса – раздаточный материал для проведения практических работ

**Цели факультатива :**

* сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач , показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни
* способствовать интеллектуальному развитию обучающихся , формированию качеств мышления , характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

**Задачи факультатива** :

* сформировать умение производить процентные вычисления , необходимые для применения в практической деятельности
* решать основные задачи на проценты , применять формулу сложных процентов
* привить обучающимся основы экономической грамотности
* помочь обучающемуся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы

Предполагается:

* компактное и четкое изложение теории, решение типовых задач, самостоятельная работа.
* каждой группе задач предшествует историческая и теоретическая справка
* задачи с практическим содержанием, от простых ( повседневной жизни ) до достаточно трудных ( банковские расчеты)

Каждое занятие состоит из двух частей : задачи , решаемые учителем и задачи для самостоятельного или домашнего решения .

Основные формы организации учебных занятий : рассказ , лекция , беседа, семинар самостоятельная работа деловая игра , индивидуальные и групповые задания .

Факультатив может быть использован в 8-9 классах с любой степенью подготовленности, уровень сложности задач от простых до конкурсных и олимпиадных.

Факультатив обеспечивает достижение следующих результатов освоения изучаемого материала:

**Личностные :**

* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности
* знать и уметь применять широту процентных вычислений в жизни
* креативность мышления , инициатива, находчивость . активность при решении прикладных задач

**Метапредметные :**

* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач
* умение осуществлять контроль по результату
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах , в окружающей жизни
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками

**Предметные:**

* понимать содержательный смысл термина " процент" как специального способа выражения доли величины
* уметь соотносить процент с соответствующей дробью ( 50% -- 1/2; 25% --1/4 и т.д.)
* решать основные задачи на проценты , применять формулу сложных процентов
* производить прикидку и оценку результатов вычислений
* при вычислении сочетать устные и письменные приемы,
* использовать приемы , рационализирующие вычисления .

**Содержание программы факультатива**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | тема занятия | количество часов | метод обучения  форма занятий | форма контроля |
| 1 | Проценты. Проценты в прошлом ( историческая справка | 1 | лекция  беседа  объяснение  презентация  "Проценты в жизни человека" ( НПК "Ломоносовские чтения ЮНИОР" |  |
| 2 | Основные задачи на проценты | 1 | беседа  объяснение  устные и письменные упражнения | проверка самостоятельно решенных задач |
| 3 | "Простой процентный рост" | 1 | беседа  объяснение  устные и письменные упражнения | проверка самостоятельно решенных задач |
| 4 | "Сложный процентный рост" | 1 | беседа  объяснение  устные и письменные упражнения | проверка самостоятельно решенных задач |
| 5 | " Скидка" " Распродажа" " Наценка" | 1 | беседа  объяснение  устные и письменные упражнения | проверка самостоятельно решенных задач |
| 6 | "Бюджет, зарплата" " Тариф" " Пеня" | 1 |
| 7 | " Пеня"" Штраф" | 1 |
| 8 | Банковские операции. | 1 | объяснение  практическая работа | проверка самостоятельно решенных задач |
| 9 | Систематизация полученных знаний | 1 | деловая игра  " Вкладывай деньги..", метод Кейса | Взаимоконтроль |
| 10 | Задачи на смеси | 1 | рассказ  объяснение  практическая работа | проверка самостоятельно решенных задач |
| 11 | Задачи на сплавы | 1 |
| 12 | Задачи на растворы | 1 |
| 13 | Задачи на концентрацию | 1 |
| 14 | Олимпиадные задачи на смеси и сплавы | 1 |
| 15 | Самостоятельная работа | 1 | практическая работа | проверка самостоятельно решенных задач |
| 16 | Решение задач по всему курсу | 1 | практическая работа |  |
| 17 | " Проценты в современной жизни" | 1 | Деловая игра, метод мозгового штурма | Взаимоконтроль |

**Содержание программы**

**Тема 1. Проценты . Основные задачи на проценты ( 2ч)**

Сообщается история появления процентов, презентация « Проценты в жизни человека»

Устраняются пробелы в знаниях по решению основных задач на проценты

а) нахождение процента от числа ( величины)

б) нахождение числа по его проценту

в) нахождение процента одного числа от другого

Актуализация знания об арифметических и алгебраических приемах решения задач.

Метод обучения : лекция , презентация, беседа , объяснение

Форма контроля – проверка самостоятельного решенных задач.

**Тема 2.Процентные расчеты в жизненных ситуациях( 7ч )**

Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики : процент прибыли , стоимость товара , прибыль ., заработная плата , бюджетный дефицит и профицит , изменение тарифов , пеня и т.д.

Решение задач , связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок в банках , процентный прирост, определение начальных вкладов.

Выполнение тренировочных упражнений .

Форма занятий : объяснение , практическая работа .

Метод обучения : выполнение практических задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

**Тема 3. Задачи на смеси , сплавы, , концентрацию( 6 ч)**

Усвоение учащимися понятий концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы . Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты, решение олимпиадных задач

Форма занятий : объяснение , комбинированные занятия

Метод обучения : рассказ, объяснение, выполнение практических заданий .

**Тема 4. Решение задач по всему курсу (1 ч)**

Форма занятий : практическая работа

Методы занятий : беседа , творческие задания

Форма контроля : самостоятельная работа

**Заключительное занятие ( 1 ч)** Форма занятий - деловая игра

**Возможные критерии оценок**

Критерии при выставлении оценок могут быть следующие.

**Оценка « отлично»** -учащийся демонстрирует сознательное и ответственное отношение , сопровождающееся ярко выраженным интересом к учению, учащийся усвоил теоретический материал курса , получил навыки в его применении при решении конкретных задач , в работе над индивидуальными заданиями учащийся демонстрировал умение работать самостоятельно.

**Оценка « хорошо»** - учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что может справиться со стандартными заданиями, наблюдаются определенные положительные результаты , свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащихся.

**Оценка « удовлетворительно»** - учащийся усвоил наиболее простые идеи и методы курса , что позволило ему достаточно успешно выполнить простые задания

**Терминологический словарь**

*Бюджет* – перечень доходов и расходов , финансовый план , составляющий ожидаемые доходы и расходы .

*Дефицит* - превышение расходов над доходами .

*Инфляция* – падение ценности или покупательной способности денег.

*Налоги* – обязательные платежи, взымаемые государством с граждан. Налоги – один из источников дохода государственного бюджета.

*Пеня* – вид неустойки . Исчисляется в процентах от суммы неисполненного или ненадлежащего исполнения обязательства и уплачивается за каждый день просрочки.

*Профицит* – превышение дохода над расходами.

*Спрос* – желание и возможности потребителей купить конкретный товар или услугу в конкретное время и в конкретном месте .

*Тарифы* – система ставок, по которым взимается плата за услугу.( на перевозку , коммунальные услуги).

*Цена* – количество денег, за которое продается и покупается единица товара или услуги.

*Штраф* – денежное взыскание, мера материального воздействия на лиц , виновных в нарушении определенных правил , налагается в случае и в порядке , установленном законом в точно определенной денежной сумме

**Задачи с историческими сюжетами:**

1. Один небогатый римлянин взял в долг у заимодавца 50 сестерциев. Заимодавец поставил условие: «Ты вернешь мне в установленный срок 50 сестерциев и еще 20% от этой суммы». Сколько сестерциев должен отдать небогатый римлянин заимодавцу, возвращая долг?

Ответ: 60 сестерциев.

1. Некий человек взял в долг у ростовщика 100 рублей. Между ними было заключено соглашение о том, что должник обязан вернуть деньги ровно через год, доплатив еще 80% суммы долга, но через 6 месяцев должник решил вернуть долг. Сколько рублей он вернет ростовщику?

Ответ: 140 р.

1. Завещание Бенджамена Франклина: «Препоручаю 1000 фунтов стерлингов бостонским жителям. Если они примут эту тысячу фунтов, то должны поручить ее отборнейшим гражданам, а они будут давать их с процентами по 5 на 100 в год в заем молодым ремесленникам. Сумма эта через 100 лет возвысится до 131000 фунтов. Я желаю, чтобы тогда 100000 фунтов употреблены были на постройку общественных зданий, а остальные 31000 фунтов отданы были в проценты на 100 лет. По истечении второго столетия сумма возрастет до 4 061 000 фунтов, из коих 1 061 000 фунтов оставляю в распоряжении бостонских жителей, а 3 000 000 – правлению Массачусетской общины. Далее не осмеливаюсь простирать своих видов».Мы видим, что завещав всего 100 фунтов, Б.Франклин распоряжается миллионами. Проверьте, не ошибся ли он в своих расчётах.

Ответ: к концу второго столетия эта сумма будет равна 4 142 422,7 фунтов. Б.Франклин действительно мог распоряжаться миллионами .

**Задачи с литературными сюжетами**

Различные истории, связанные с процентными вычислениями, встречаются в ряде художественных произведений, в исторических документах и преданиях.

1. В романе М.Е. Салтыкова-Щедрина «Господа Головлевы» есть такой эпизод: «Порфирий Владимирович сидит у себя в кабинете, исписывая цифирными выкладками листы бумаги. На этот раз его занимает вопрос: « Сколько было бы теперь у него денег, если бы маменька Арина Петровна подаренные ему при рождении дедушкой на зубок 100 рублей ассигнациями не присвоила бы себе, а положила бы в ломбард на имя малолетнего Порфирия? Выходит, однако, немного: всего 800 рублей ассигнациями». ( Предложить, что Порфирию Владимировичу в момент счета было 53 года.)

Сколько процентов в год платил ломбард?

Ответ: 4 %.

1. В романе М.Е. Салтыкова-Щедрина «Господа Головлевы» сын Порфирия Владимировича Петя проиграл в карты казенные 3000 рублей и попросил у бабушки эти деньги взаймы. Он говорил: « Я бы хороший процент дал. Пять процентов в месяц.» Посчитайте, сколько денег готов вернуть Петя через год, согласись бабушкана его условия.

Ответ: 4800 рублей.

1. В новелле О. Бальзака «Гобсек» один из героев, господин Дервиль, взял у ростовщика Гобсека сумму 150 000 франков сроком на 10 лет под 15% годовых. Вычислите, какую сумму вернул Дервиль Гобсеку по прошествии этого срока.

Ответ : 606 833,6 франков.

**ЗАДАЧИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ 9 КЛАССА**

1. В первой смене летнего лагеря отдыхали 550 школьников. Во второй смене число мальчиков сократилось на 4%, а число девочек увеличилось на 4%. Всего же во второй смене отдыхало 552 школьника. Сколько мальчиков отдыхало в первой смене?

Ответ: 250 мальчиков.

1. Колхоз обычно засевал пшеницей и ячменем 125 Га угодий. После увеличения площади посевов пшеницы на 10% и уменьшения площади посева ячменя на 8 % занимаемая ими площадь стала равной 124 Га. Какова была первоначальная площадь пшеничного поля?

Ответ: 50 Га.

1. На складе хранилось 500 куб. метров досок и бруса. После продажи 10% досок и 15% бруса осталось 445 куб, метро пиломатериалов. Сколько кубических метров досок продали?

Ответ: 40 куб. метров.

1. Две фракции областной думы объединяли 60 депутатов. При раздельном голосовании по законопроекту проголосовали «против» 15 % членов первой фракции и 10% - второй, а поддержали законопроект 52 депутата этих фракций. Сколько депутатов входит в первую фракцию?

Ответ: 40 депутатов.

1. В двух школах поселка училось 640 мальчиков. Через год число мальчиков в первой школе увеличилось на 5 %, а во второй - уменьшилась на 10%, а общее количество мальчиков стало равным 612. Сколько мальчиков училось в первой школе первоначально?

Ответ: 240 мальчиков.

1. На двух поддонах лежало 15 000 штук красного и белого кирпича. На строительство перегородки было израсходовано 85% красного и 90% белого кирпича, после чего осталось 1830 кирпичей. Сколько красных кирпичей было первоначально?

Ответ: 6600 штук.

1. В контейнере хранилось в общей сложности 500 кг гвоздей и шурупов. Порсле продажи 10% гвоздей и 5% шурупов их масса уменьшилось на 460 кг.Сколько килограммов гвоздей продали?

Ответ: 30 кг.

. .

**. ЗАДАЧИ ЕГЭ** .  
1. Агрофирма предполагает продать моркови на 10% меньше ,чем в прошлом году. На сколько процентов агрофирма должна повысить цену на свою морковь, чтобы получить за неё на 3,5% больше денег, чем в прошлом году.

Решение.  
Пусть q0-объём продаж прошлого года ;

p0-цена продаж прошлого года;

p0q0-выручка прошлого года;

q1-объём продаж текущего года;

p1-цена продаж текущего года;

p1q1-выручка текущего года.  
По условию задачи p1q1= 1,035 p0q0,

причём q1 = 0,9 q0

p1=(1+x)p0;

где x-доля повышения цены на морковь.  
Значит , (1+x)p0\*0,9 q0=1,035 p0q0,

0,9(1+х)=1,035

0,9х=1,035-0,9

х=

х=0,15

Значит ,агрофирма должна повысить цену на морковь на 15%, чтобы получить прибыль на 3,5% больше ,чем в прошлом году.

2. В бидон налили 3 литра молока однопроцентной жирности и 7 литров молока шестипроцентной жирности.Какова жирность полученного молока (в процентах)?

Решение.  
При решении этой задачи можно воспользоваться формулой

nконц = 

nконц = =  =  = 0,045

0,045\*100% = 4,5%

Значит,жирность полученного молока-4,5%

3. При покупке ребёнку новых лыж с ботинками родителям пришлось заплатить на 35% больше ,чем два года назад, причём лыжи подорожали с тех пор на 20% ,а ботинки – на 70%. Сколько процентов от стоимости лыж с ботинками составляла два года назад стоимость лыж?

Решение.   
1,2х+1,7у = 1,35(х+у),

Где х р.- стоили лыжи два года назад;

у р.- стоили ботинки два года назад.

у = х;

=  = .

Ответ: 70%

1. Семья со­сто­ит из мужа, жены и их до­че­ри сту­дент­ки. Если бы зар­пла­та мужа уве­ли­чи­лась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 67%. Если бы сти­пен­дия до­че­ри умень­ши­лась втрое, общий доход семьи со­кра­тил­ся бы на 4%. Сколь­ко про­цен­тов от об­ще­го до­хо­да семьи со­став­ля­ет зар­пла­та жены?
2. Цена хо­ло­диль­ни­ка в ма­га­зи­не еже­год­но умень­ша­ет­ся на одно и то же число про­цен­тов от преды­ду­щей цены. Опре­де­ли­те, на сколь­ко про­цен­тов каж­дый год умень­ша­лась цена хо­ло­диль­ни­ка, если, вы­став­лен­ный на про­да­жу за 20 000 руб­лей, через два года был про­дан за 15 842 руб­лей.
3. Митя, Антон, Гоша и Борис учре­ди­ли ком­па­нию с устав­ным ка­пи­та­лом 200 000 руб­лей. Митя внес 14% устав­но­го ка­пи­та­ла, Антон – 42 000 руб­лей, Гоша – 12% устав­но­го ка­пи­та­ла, а остав­шу­ю­ся часть ка­пи­та­ла внес Борис. Учре­ди­те­ли до­го­во­ри­лись де­лить еже­год­ную при­быль про­пор­ци­о­наль­но вне­сен­но­му в устав­ной ка­пи­тал вкла­ду. Какая сумма от при­бы­ли 1 000 000 руб­лей при­чи­та­ет­ся Бо­ри­су? Ответ дайте в руб­лях.

Ре­ше­ние.

Пусть цена хо­ло­диль­ни­ка еже­год­но сни­жа­лась на http://reshuege.ru/formula/83/83878c91171338902e0fe0fb97a8c47a.pngпро­цен­тов в год. Тогда за два года она сни­зи­лась на http://reshuege.ru/formula/c6/c64a1baf497f753a9df4f1222274f26a.png, от­ку­да имеем:

http://reshuege.ru/formula/d3/d37412aac64199a187a521e5701073af.png

http://reshuege.ru/formula/34/34970681c3356c8935d707abdec35e64.png

Ответ: 11.

Ответ: 11

1. В сосуд, со­дер­жа­щий 5 лит­ров 12–про­цент­но­го вод­но­го рас­тво­ра не­ко­то­ро­го ве­ще­ства, до­ба­ви­ли 7 лит­ров воды. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет кон­цен­тра­ция по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра?
2. Сме­ша­ли не­ко­то­рое ко­ли­че­ство 15–про­цент­но­го рас­тво­ра не­ко­то­ро­го ве­ще­ства с таким же ко­ли­че­ством 19–про­цент­но­го рас­тво­ра этого ве­ще­ства. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет кон­цен­тра­ция по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра?
3. Сме­ша­ли 4 литра 15–про­цент­но­го вод­но­го рас­тво­ра не­ко­то­ро­го ве­ще­ства с 6 лит­ра­ми 25–про­цент­но­го вод­но­го рас­тво­ра этого же ве­ще­ства. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет кон­цен­тра­ция по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра?Ре­ше­ние.

Кон­цен­тра­ция рас­тво­ра равна http://reshuege.ru/formula/17/178c89dca8b62eaba4ca762096b82446.png. Пусть объем по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра http://reshuege.ru/formula/a3/a36c71eb239a0231ba0c6e7a4590f062.pngлит­ров. Таким об­ра­зом, кон­цен­тра­ция по­лу­чен­но­го рас­тво­ра равна:

http://reshuege.ru/formula/71/71fca895210e3dee574d7f0f6679cf25.png

Ответ: 17.

Ответ: 17

1. Пер­вый сплав со­дер­жит 10% меди, вто­рой – 40% меди. Масса вто­ро­го спла­ва боль­ше массы пер­во­го на 3 кг. Из этих двух спла­вов по­лу­чи­ли тре­тий сплав, со­дер­жа­щий 30% меди. Най­ди­те массу тре­тье­го спла­ва. Ответ дайте в ки­ло­грам­мах.
2. Ви­но­град со­дер­жит 90% влаги, а изюм — 5%. Сколь­ко ки­ло­грам­мов ви­но­гра­да тре­бу­ет­ся для по­лу­че­ния 20 ки­ло­грам­мов изюма?
3. Име­ет­ся два спла­ва. Пер­вый сплав со­дер­жит 10% ни­ке­ля, вто­рой – 30% ни­ке­ля. Из этих двух спла­вов по­лу­чи­ли тре­тий сплав мас­сой 200 кг, со­дер­жа­щий 25% ни­ке­ля. На сколь­ко ки­ло­грам­мов масса пер­во­го спла­ва мень­ше массы вто­ро­го?
4. Име­ют­ся два со­су­да. Пер­вый со­дер­жит 30 кг, а вто­рой – 20 кг рас­тво­ра кис­ло­ты раз­лич­ной кон­цен­тра­ции. Если эти рас­тво­ры сме­шать, то по­лу­чит­ся рас­твор, со­дер­жа­щий 68% кис­ло­ты. Если же сме­шать рав­ные массы этих рас­тво­ров, то по­лу­чит­ся рас­твор, со­дер­жа­щий 70% кис­ло­ты. Сколь­ко ки­ло­грам­мов кис­ло­ты со­дер­жит­ся в пер­вом со­су­де?
5. Кли­ент А. сде­лал вклад в банке в раз­ме­ре 7700 руб­лей. Про­цен­ты по вкла­ду на­чис­ля­ют­ся раз в год и при­бав­ля­ют­ся к те­ку­щей сумме вкла­да. Ровно через год на тех же усло­ви­ях такой же вклад в том же банке сде­лал кли­ент Б. Еще ровно через год кли­ен­ты А. и Б. за­кры­ли вкла­ды и за­бра­ли все на­ко­пив­ши­е­ся день­ги. При этом кли­ент А. по­лу­чил на 847 руб­лей боль­ше кли­ен­та Б. Какой про­цент го­до­вых на­чис­лял банк по этим вкла­дам
6. Кли­ент *А.* сде­лал вклад в банке в раз­ме­ре 6200 руб­лей. Про­цен­ты по вкла­ду на­чис­ля­ют­ся раз в год и при­бав­ля­ют­ся к те­ку­щей сумме вкла­да. Ровно через год на тех же усло­ви­ях такой же вклад в том же банке сде­лал *Б.* Ещё ровно через год кли­ен­ты *А.* и *Б.* за­кры­ли вкла­ды и за­бра­ли все на­ко­пив­ши­е­ся день­ги. При этом кли­ент *А.* по­лу­чил на 682 рубля боль­ше кли­ен­та *Б.* Какой про­цент го­до­вых на­чис­лял банк по этим вкла­дам?
7. В 2008 году в го­род­ском квар­та­ле про­жи­ва­ло http://reshuege.ru/formula/83/83890a740cc4ef943088b18704e26275.pngче­ло­век. В 2009 году, в ре­зуль­та­те стро­и­тель­ства новых домов, число жи­те­лей вы­рос­ло на http://reshuege.ru/formula/86/8611bdc5617fcb09495bed3bfc2a7fa9.png, а в 2010 году на http://reshuege.ru/formula/aa/aaad83100ee4d4478dba2b3282d5a507.pngпо срав­не­нию с 2009 годом. Сколь­ко че­ло­век стало про­жи­вать в квар­та­ле в 2010 году?

**Деловая игра  
«Проценты в современной жизни»**  
*Цели игры*: ориентировать учащихся на прикладное применение математических знаний профессиональной деятельности; в неформальной обстановке произвести диагностику качества знаний учащихся по данной теме.

*Учебно-воспитательные задачи:*

1.Саздать условия ,в которых учащиеся могут испытать себя как будущего профессионала, проявить свои деловы качества: умение «презентовать» себя на рынке труда, умение руководить коллективом, инициативность, выносливость, смелость.

2.Способствовать развитию умений применить свои знания в нестандартных ситуациях, развитию творческих и коммуникативных способностей учащихся.

3.Стимулировать интерес к предмету, развивать чувство солидарности здорового соперничества.

*Форма проведения:* деловая игра.

План проведения  
1.Вступительное слово ведущего (2 минуты)

2.Выполнение предложенных заданий ( 10 минут)

3. Проверка заданий и подготовка презентации команд (10 минут)

4. Просмотр презентации каждой команды ( 20 минут, по 4 минуты на команду)

5. Подведение итогов ( 3 минуты)

Подготовка:

Игра проводится на занятии (45 минут) как урок повторения темы « Проценты» . В игре принимает участие 20 человек: 5 групп по 4 человека. Каждая группа заранее выбирает себе тему для процентных вычислений : « Распродажа», « тарифы», « штрафы», «банковские операции», « голосование».Роли всех участников распределяются до игры и объясняются правила.  
После распределения ролей между участниками готовятся бланки заданий для каждой группы , печатаются названия групп и каждому участнику делается эмблема с его именем и ролью. Можно использовать музыкальное оформление , тогда фонограмму надо записать заранее. Также нужно продумать расположение мебели в классе , место для команд и зрителей.

1-я группа «Распродажа»:

1. Менеджер магазина(проверяющий)
2. Продавец антикварного отдела( решает задачу)
3. Продавец обувного отдела ( решает задачу)
4. Покупатель (роль второго плана)

2-я группа « Тарифы»:

1. Аудитор ( проверяющий)-
2. Сотрудник коммунального отдела ( решает задачу)
3. Продавец мобильных телефонов ( решает задачу)
4. Квартиросъемщик (роль второго плана)

3-я группа «Штрафы»:

1. Старший кассир ( проверяющий)
2. Кассир 1 ( решает задачу)
3. Кассир 2 ( решает задачу)
4. Водитель машины (роль второго плана)

4- я группа «Банковские операции»:

1. Управляющий ( проверяющий)
2. Бухгалтер (решает задачу)
3. Экономист (решает задачу)
4. Вкладчик ( роль второго плана)

5- я группа « Голосование»:

1)Председатель счетной комиссии ( проверяющий)

2) Участник ученического совета (решает задачу)

3) Член избирательной комиссии (решает задачу)

4) Избиратель ( роль второго плана)

Оформление кабинета.  
Перед началом игры расставляется мебель в классе , на столы ставятся таблички с названием команд, кладутся калькуляторы, ручки, участник прикрепляют себе эмблемы. На доске написано название игры , доска украшена рисунками и надписями по теме. Устанавливается аппаратура, если будет музыкальное сопровождение : 2 мелодии по 10 мнут , 1 на 4 минуты и аплодисменты.  
 Правила игры.

1. Вступительное слово ведущего ( 2 минуты)

Все игрок занимают свои места. Ведущий сообщает цели игры, кратко напоминает её правила. Проверяющий каждой команды получают от ведущего карточки с заданиями для своей команды.

Задачи команды :

- быстро и качественно решить задачи;

- качественно осуществить ,т.е. произвести проверку решения задачи;

- презентовать свою группу ( проявить артистизм).

2) Выполнение предложенных заданий ( 10 минут).

По сигналу начинается решение поставленных задач, все игроки команды решают отдельно друг от друга. По желанию игрок второй роли может помогать своей команде. Все бланки с решениями подписываются игроками.

Ведущий проходит по классу и делает пометки.

1. Проверка заданий и подготовка презентации команд (10 минут).

Затем проверяющие забирают решения игроков и сравнивают со своим решением, т.е. осуществляют проверку, исправляя ошибки, если они есть. И в специальной графе на своем бланке делают пометки. А в это время остальные члены команды готовят презентацию своей группы. То сеть им нужно оживить своих героев и свои задания. Придумать способ общения между действующими лицами, проговорить условия задачи и её ответ, примерить на себя роль конкретного человека в жизненной ситуации.

Ведущий проходит по классу и делает пометки.

1. Просмотр презентаций каждой команды(20 минут, по 4 минуты на команду).

При просмотре презентации оценивается артистизм каждой команды, как они смогли реализовать себя в данной роли, как проявили свои деловые качества, на каком уровне проходило общение между членами команды.

Ведущий делает пометки.

1. Подведение итогов(3 минуты)

В бланке ведущего уже зафиксировано определённое количество баллов каждой команды, но он может посоветоваться со зрителями по последнему этапу. После того как произведены все подсчеты, ведущий объявляет результат игры. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов.

**Задания для команд**

Бланки 1-й группы «Распродажа»

Менеджер магазина

Задача№1.1. Антикварный магазин приобрёл старинный предмет за 30 тысяч рублей и выставил его на продажу, повысив цену на 60%. Но этот предмет был продан лишь через неделю, когда магазин снизил его новую цену на 20%. Какую прибыль получил магазин при продаже антикварного предмета?

Задача№1.2. На сезонной распродаже магазин снизил цены на обувь сначала на 24%, а потом ещё на 10%. Сколько рублей можно сэкономить при покупки кроссовок, если до снижения цены они стоили 593 рубля?

Продавец антикварного отдела

Задача№1.1. Антикварный магазин приобрел старинный предмет за 30 тысяч рублей и выставил его на продажу, повысив цену на 60%. Но этот предмет был продан лишь через неделю, когда магазин снизил его новую цену на 20%. Какую прибыль получил магазин при продаже антикварного предмета?

Продавец обувного отдела

Задача№1.2. На сезонной распродаже магазин снизил цены на обувь сначала на 24%, а потом ещё на 10%. Сколько рублей можно сэкономить при покупки кроссовок, если до снижения цены они стоили 593 рубля?

Покупатель

Вы любите заниматься спортом и старинные вещи, а так же посещать магазины во время распродажи. Вам примерно 40 лет. Зайдя в магазин на распродажу, обратитесь за советом к менеджеру: «Где дешевле приобрести антикварную вещь и кроссовки?» Потому продавцов поинтересуйтесь: «Сколько же вы получили прибыли от моей покупки?» и «Сколько рублей я сэкономлю на кроссовках?».

**Методические рекомендации**

В теоретическом плане методы решения основных задач на проценты представляет собой самостоятельный фрагмент математической теории ,причем сложность чисто математических конструкций , лежащих в его основе невелика. «Сильные» учащиеся имеют много шансов на его самостоятельное изучение.

Предлагаемые задачи часто могут быть решены разными способами.Важно ,чтобы каждый ученик самостоятельно выбрал свой способ решения, наиболее ему удобный понятный .В ходе обучения полезно позаботиться о том ,чтобы у учащихся остался наиболее яркий и положительный след от работы с процентами: изученное в 5 классе в последующие годы легко забывается , и даже простые практические задачи на проценты вызывают серьезные затруднения .

Объявляя учащимся цель факультатива , полезно подчеркнуть , что сюжеты задач взяты из действительности, окружающей современного человека – финансовая сфера ( платежи, налоги , прибыли), демография , экология , социологические опросы, покупки.

При решении задач предполагается использование калькулятора – всюду , где это целесообразно. Применение калькулятора снимает непринципиальные технические трудности, позволяет разобрать больше задач .Следует отметить , что в ряде случаев необходимо считать устно .Устный счет приучает к рациональным вычислениям , помогает сопоставлять , сравнивать показатели, прикидывать в уме результаты действий. В повседневной жизни умение быстро считать очень важно.

Для этого полезно знать некоторые факты , например : чтобы увеличить величину на 50% достаточно прибавить ее половину .

Можно использовать фронтальный опрос .Эта форма работы развивает точную ,лаконичную речь, способность работать в скором темпе ,быстро собираться с мыслями и принимать решение , охватывает большую часть учащихся.

Можно рекомендовать комментированные упражнения , когда один объясняет вслух ход выполнения задания .Эта форма поможет учителю «опережать» возможные ошибки .При этом нет механического списывания с доски, а имеет место процесс повторения. Сильному ученику комментирование не мешает , среднему – придает уверенность, а слабому- помогает. Ученики приучаются к вниманию ,сосредоточенности в работе, к быстрой ориентации в материале.

Для успешного анализа и самоанализа необходимо определить критерии оценки деятельности учащихся .

**Литература**

**Литература для учителя**

1. Барабанов О.О. Задачи на проценты как проблемы словоупотребления //Математика в школе .-2003.-№5
2. Башарин ,Г.П. Элементы финансовой математики.-М.,1997.
3. Глейзер Г.И. История математики в школе: пособие для учителей .- М..: Просвещение,1981.
4. Рязановский А.Р. Задачи на части и проценты // Математика в школе .-№1 1992.
5. Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты //Математика в школе .-№4 -1998.
6. Соломатин О.Д. Старинный способ решения задач на смеси и сплавы // Математика в школе . – №1.-1997.

**Литература для учащихся**

1. Виленкин Н.Л. За страницами учебника математики.-М.:Просвещение,1989.

2. Перельман Я.И. Занимательная алгебра.-М.,1967.

3. Шарыгин И.Ф. Математический венигрет.-М.,1991.

4. Шевкин А.В. текстовые задачи.-М.,1997.

5. Егерев В.К. и др.Сборник задач по математике для поступающих во втузы/ под редакцией М.И.Сканави .- М.: Высшая школа,1988.

**Упражнения и задачи**

* 1. Найти 1 % от:

а) 34000 р.; д) 6 тыс. жителей;

б) 1 км; е) 6 га,;

в) 0,3 л; ж) 12 р.;

г) 200 г; з) 700 овец.

* 1. Найти целое, если 1 % от него составляет:

а) 0,2 л; в) 10 р.;

б) 30 м3; г) 38 чел.

* 1. Верно ли, что выплачена вся сумма, если:

а) в первый раз выплачено 75 % от суммы, а во второй - 15 %;

б) в первый раз выплачено 37 % от суммы, во второй - 48 %, а в третий - 15 % от остатка.

* 1. Найти:

а) 200 % от 200 л; г) 0,3 % от 0,3 кг;

б) 25 % от 10 км; д) 50 % от 30 чел.;

в) 5 % от 15 л; е) 0,1 % от 0,1 %.

* 1. Что больше:

а) 15 % от 17 или 17 % от 15;

б) 1,2 % от 17 или 12 % от 170;

в) 115 % от 657 или 117 % от 715;

г) 72 % от 150 или 70 % от 152?

* 1. Сколько будет, если:

а) 100 р. увеличить на 300 %;

б) 500 р. уменьшить на 5 %;

в) 70 % увеличить на 30 %;

г) 40 % уменьшить на 40 %.

* 1. Найдите:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| а) 50 % от 2000 р.; | и | 200 % от 50 р.; |
| б) 20 % от 750; | и | 750% от 20; |
| в) 10 % от 15000; | и | 15000 % от 10. |

8. Найдите:

а) 450 % от 50; в) 17,2 % от 10;

б) 370 % от 100; г) 342 % от 10.

* + 1. Вычислите, на сколько процентов:

а) 500 больше 400; г) 6000 больше 3000;

б) 400 меньше 500; д) 20 кг меньше 60 кг;

в) 3000 меньше 6000; е) 60 кг больше 20 кг.

* + 1. На сколько процентов изменилась величина, если она:

а) увеличилась в 2,4 раза; г) уменьшалась в 8 раз;

б) увеличилась в 3,5 раза; д) уменьшилась в 4 раза;

в) увеличилась в 10 раз; е) уменьшилась в 10 раз.

* + 1. Какие из утверждений означают одно и то же:
* величины относятся как 1:2;
* величины относятся как 1 : 4?

а) одна величина вдвое меньше другой;

б) вторая величина на 300 % больше первой;

в) первая величина на 300 % меньше второй;

г) вторая величина на 100 % больше первой;

д) первая величина на 75 % меньше второй;

е) одна величина составляет от другой 50 %;

ж) одна величина в четыре раза меньше другой;

з) первая величина составляет от второй *25%.*

1. Сколько было, если:

а) после увеличения на 10 % стало 100 р.;

б) после уменьшения на 10 % стало 500 р.

1. Найти, в каком случае первоначальная цена больше:

а) при скидке 5 % заплачено 100 р.;

б) при скидке 10 % заплачено 90 р.;

в) при скидке 20 % заплачено 80 р.

1. Сколько процентов составляют:

а) 0,5 кг от 6 кг;

б) 375 р. от 100 р.;

в) 250 р. от 200 р.;

г) 15 г от 1 кг;

д) 1048 человек от 3764 человек;

е) 3 мм от 4 м?

1. На сколько процентов изменилась цена, если она:

а) была 100 р., а стала 250 р.;

б) была 100 р., а стала 120 р.?

В магазине цены были сначала повышены на 10 %, а потом снижены на 10 %. Как изменились цены?

1. На сколько процентов новая цена меньше старой и на сколько процентов старая цена больше новой, если:

а) цена снижена наполовину;

б) цена повышена наполовину;

в) цена увеличена в 4 раза;

г) цена уменьшена в 3 раза?

1. Фирма платит рекламным агентам 5 % от стоимости заказа. На какую сумму надо найти заказ, чтобы заработать 1000 р.?
2. Предприниматель покупает кондитерские изделия по опто­вой цене 96 рублей и продает их в розницу с надбавкой в 30 %. Ка­кова розничная цена?

Решение. 1,3-96= 124,8 (р.)

Ответ: 124,8 р.

1. Каждую сторону квадрата увеличили на 20 %. На сколько процентов увеличилась площадь квадрата?

Ответ: на44%.

1. На сколько процентов увеличится объем куба, если его реб­ро увеличить на 10 %.

Ответ: 33,1 %.

1. Владелец дискотеки имел стабильный доход. В погоне за прибылью он увеличил цену на билеты на 25 %. Количество посе­тителей резко уменьшилось, и он стал нести убытки. Тогда он вер­нулся к первоначальной цене билетов. На сколько процентов вла­делец дискотеки снизил новую цену билетов, чтобы она стала пер­воначальной?

Ответ: 20%.

1. Длину прямоугольника уменьшили на 20 %. На сколько процентов надо увеличить ширину прямоугольника, чтобы его площадь не изменилась?

Ответ: на25 %.

1. После уплаты всех налогов, которые в сумме составили 30 % от дохода, предприниматель оставил себе на законном основании 35 000 р. Какова была величина чистого дохода предпринимателя?

Ответ: 50 000 р.

1. В Волгограде месячный проездной билет на трамвай-трол­лейбус для студентов стоит 200 р. Сколько процентов от стипендии составляет цена проездного билета, если стипендия - 600 р.?

Ответ: 33-%. 3

1. По расчетам предпринимателя предприятие принесет 15 % прибыли. Какую прибыль можно получить, затратив 200 000 р.?

Ответ: 30 000р.

1. Товар стоимостью 15 р. уценен до 12 р. Определите процент уценки.

Ответ: на 10 %.

1. Завод выпускает 300 изделий в месяц. В связи с модерниза­цией производства завод стал выпускать на 20 % изделий больше. На сколько изделий в месяц увеличится выпуск продукции?

О т в е т: 60 изделий.

1. Произведение двух чисел равно 10, а их сумма составляет 70 % от произведения. Найдите эти числа.

Ответ:2и5.

1. Турист должен был пройти 64 км. В первый день он прошел 25 % всего пути, во второй день 50 % оставшегося пути. Сколько километров ему осталось еще пройти?

Ответ: 24 км.

1. В одном из городов часть жителей умеет говорить только по-грузински, часть - только по-русски. По-грузински говорят 85 % всех жителей, а по-русски - 75 %. Сколько процентов всех жителей говорят на обоих языках?

Ответ: 60%.

1. Ученик прочитал в первый день 15 % книги, что составило 60 страниц, во второй день он прочитал 200 страниц. Сколько страниц ему осталось прочитать?

Ответ: 140 страниц.

1. Сравните числа айв, если 3 % числа а равны 27, а 5 % чис­ла в равны 45.

Ответ: а = в - 900.

1. В одном магазине на товар установили цену 200 р., а в дру­гом аналогичный товар стоит 180 р.

а) На сколько процентов в первом магазине цена на товар вы­ше, чем во втором?

б) На сколько процентов во втором магазине цена ниже, чем в первом?

Ответ: а)~ 11,1 %;б)на10%.

1. Определите, какую массу картофеля (сырья) нужно взять для получения 120 кг полуфабриката, если потери при холодной обработке составляют 20 % массы сырья.

Ответ: 150 кг.

1. В магазине цену на товар снизили с 400 р. до 360 р. На сколько процентов снижена цена?

Ответ: на 10%.

1. В двух бочках было воды поровну. Количество воды в пер­вой бочке сначала уменьшили на 10 %, а затем увеличили на 10 %. Количество воды во второй бочке сначала увеличили на 10 %, а затем уменьшили на 10 %. В какой бочке стало больше воды?

Ответ: воды в бочках осталось поровну.

1. Первоначально цена на аналогичный товар в двух магазинах была одинакова. В первом магазине цену сначала снизили на 20 %, а потом еще на 20 %, а во втором магазине ее сразу снизили на 40 %. Одинаковы ли стали цены в магазинах?

О т в е т: в первом магазине цена стала выше, чем во втором.

1. Цена на бензин в первом квартале увеличилась на 20 %, а во втором - на 30 %. На сколько процентов увеличилась цена на бен­зин за два квартала?

Ответ: на56%.

1. За 3 года население города увеличилось с 2 000 000 до 2 315 250 человек. Найдите годовой прирост населения в процентах.

Ответ: 5 %.

1. Зарплату рабочему повысили на 10 %, а через год еще на 20 %. На сколько процентов повысилась зарплата по сравнению с перво­начальной?

Ответ: на 32 %.

1. Производительность труда на заводе снизилась на 20 %. На сколько процентов надо ее теперь повысить, чтобы достигнуть первоначальной?

О т в е т: на 25 %.

1. Цена товара была повышена на 12 %. На сколько процентов надо снизить новую цену, чтобы получить первоначальную?

Ответ: 10-%. 7

1. Определите первоначальную стоимость продукта, если по­сле подорожания на 120 %, 200 % и 100 % его конечная стоимость составила 264 р.

Ответ: 20 р.

1. После реконструкции завод увеличил выпуск продукции на 30 %. Спустя некоторое время выпуск продукции увеличился на 10 %, а после замены оборудование еще на 15 %. На сколько про­центов увеличился первоначальный выпуск продукции?

Ответ: на61,45 %.

1. Вася прочитал в газете, что за последние 3 месяца цены на продукты питания росли в среднем на 10 % за каждый месяц. На сколько процентов выросли цены за 3 месяца?

Ответ: на 33,1 %.

1. Выпуск продукции завода за 4 года увеличился в 16 раз. На сколько процентов в среднем увеличился выпуск продукции за ка­ждый год по сравнению с предыдущим годом?

Ответ: 100%.

1. Саша за весну похудел на 20 %, за лето поправился на 30 %, за осень похудел на 20 %, за зиму поправился на 10 %. Как изме­нился его вес?

Ответ: похудел на 8,48 %.

1. Влажность воздуха к полудню по сравнению с утренней снизилась на 12 %, а затем повысилась на 5 % по сравнению с по­луднем. Сколько процентов от утренней влажности составляет влажность воздуха к вечеру и на сколько процентов она снизилась?

Ответ: снизилась на 16,4 %, составляет 83,6 %.

1. Зарплата, которую принес домой папа составляет 5650 р. Какая сумма была ему начислена?

Ответ: 6937,50р.

1. В ходе утверждения городского бюджета были сокращены на 20 % планируемые ассигнования на социальные нужды. Какую сумму предполагалось выделить на социальные нужды первона­чально, если в окончательном варианте бюджета эта статья расхо­дов составила 2,5 млн р.?

Ответ: 3,125 млн р.

1. Цена входного билета на стадион была 18 р. После сниже­ния входной платы число зрителей увеличилось на 50 %, а выручка выросла на 25 %. Сколько стал стоить билет после снижения?

Ответ: 15 р.

1. В этом году тарифы на услуги лодочной станции оказались на 20 % ниже, чем в прошлом году. Можно ли утверждать, что в прошлом году тарифы были на 20 % выше, чем в нынешнем году?

Ответ: нет.

1. Стоимость проезда в городском автобусе составляла 5 р. В связи с инфляцией она возросла на 200 %. Во сколько раз повыси­лась стоимость проезда в автобусе?

О т в е т: в 3 раза.

1. За несвоевременное выполнение договорных обязательств сотрудник фирмы лишается 25 % месячного оклада и, кроме того, за каждый просроченный месяц к штрафу прибавляется 5 % месяч­ного оклада. Оклад сотрудника 10 тыс. р. В каком размере он дол­жен заплатить штраф при нарушении сроков на 5 месяцев?

Ответ: 5 тыс. р.

1. Зонт стоил 360 р. В ноябре цена зонта была снижена на 15 %, а в декабре еще на 10 %. Какой стала стоимость зонта в декабре?

Ответ: 274 р. 40 к.

1. Заработок рабочего повысился на 20 %, а цены на продукты и другие товары снизились на 15 %. На сколько процентов рабочий теперь на свой заработок может купить больше продуктов и това­ров, чем прежде?

О т в е т: на 41 % больше.

1. В газете сообщается, что с 10 июня согласно новым тари­фам стоимость отправления почтовой открытки составит 3 р. 15 к. вместо 2 р. 27 к. Соответствует ли рост цен на услуги почтовой связи росту цен на товары в этом году, который составляет 14,5 %.

Ответ: да, соответствует.

1. Стоимость проезда в городском автобусе составляла 1 р. 60 к. В связи с инфляцией она возросла на 150 %. Во сколько раз возрос­ла стоимость проезда в автобусе? Можно ли ответить на данный вопрос, не зная стоимости проезда?

О т в е т: в 2,5 раза.

1. Занятия ребенка в музыкальной школе родители оплачива­ют в Сбербанке, внося ежемесячно 250 р. Оплата должна произво­диться до 15 числа каждого месяца, после чего за каждый просро­ченный день начисляется пеня в размере 4 % от суммы оплаты за­нятий за один месяц. Сколько придется заплатить родителям, если они просрочат оплату на неделю?
2. Ответ: 320 р.
3. Во время распродажи масляные краски для рисования стои­мостью 213 р. за коробку продавали на 19 % дешевле. Сколько примерно денег сэкономит художественная студия, если она купит партию в 150 коробок?

Ответ; около 6000 р.

1. Комиссионный магазин продал сданную на продажу вещь со скидкой 12 % от первоначально назначенной цены и получил при этом 10 % прибыли. Сколько процентов прибыли первона­чально предполагал получить магазин?

Ответ: 26%.

1. Два магазина торгуют одним и тем же товаром. В первом из них цены на 10 % ниже, но и количество проданных изделий в день на 10 % больше. В каком из этих магазинов выручка за день больше?

Ответ: во втором.

1. На весенней распродаже в одном магазине шарф стоимо­стью 350 р. уценили на 40 %, а через неделю еще на 5 %. В другом магазине шарф такой же стоимости уценили сразу на 45 %. В каком магазине выгоднее купить шарф?

О т в е т: во втором.

1. На сезонной распродаже в марте месяце зимние сапоги можно купить за 1875 р., скидка на них составила 25 % от первона­чальной стоимости. Через месяц сапоги подешевели еще на 20 %. Сколько денег сэкономит человек от первоначальной стоимости сапог, если купит их в апреле?

Ответ: 1000р.

1. В Волгоградском автосалоне ВАЗ 21099 в 2002 г. стоил 180 000 р. В 2003 году спрос на этот автомобиль упал, и на него снизили цену на 30 %, а в 2004 г. эта марка опять пользуется успе­хом и новую цену подняли на 50 %. Сколько стоил автомобиль в 2004 году? На сколько процентов изменилась цена по сравнению с первоначальной.

Ответ: 189 000 р., увеличилась на 5 %.

1. Пеня за несвоевременную квартирную плату в городе N на­числяется в размере 0,1 % от неуплаченной суммы за каждый день просрочки. На сколько дней была задержана квартирная плата, ес^- ли на сумму 200 р. была начислена пеня:

а) 10 р.; б) 4,4 р.; в) 6 р.; г) 1,8 р.?

1. О т в е т: а) 50 дней; б) 22 дня; в) 30 дней; г) 9 дней.  
   За несвоевременное выполнение обязательств по кредиту заемщик должен заплатить штраф за первый месяц просрочки 7 % от суммы кредита, за каждый следующий месяц просрочки 1000 р. Какой процент составит пеня от суммы кредита 32 000 р.? Какой штраф заплатит заемщик при нарушении сроков оплаты за 3 месяца?

Ответ: 4200р.

1. Тарифы на проезд в наземном транспорте в г. N возросли с 2 до 10 р., соответственно с 2,5 до 15 р. - в городском метрополи­тене. Какие тарифы возросли больше?

Ответ: 5000 р.

1. Занятия ребенка в танцевальном кружке родители оплачи­вают в Сбербанке, внося ежемесячно 350 р. Оплата должна произ­водиться до 15 числа каждого месяца, после чего за каждый про­сроченный день начисляется пеня в размере 5 % от суммы оплаты занятий за один месяц. Сколько придется заплатить родителям, ес­ли они просрочат оплату на две недели?

Ответ: 595 р.

1. Арендатор отдела в магазине забыл вовремя оплатить арен­ду за место. Определите размер пени за каждый просроченный день, если за 20 дней просрочки сумма платежа увеличилась с 10 до 14 тыс. р.

Ответ: 2 %.

1. Какой должен быть первоначальный капитал, чтобы при начислении 5 % в месяц получить через полгода 10 тыс. р.?

Ответ: 7463 р.

1. Какой должна быть процентная ставка в банке, чтобы каж­дые три года капитал увеличивался в четыре раза?
2. Ответ: 59%.
3. Банк обещает вкладчикам удвоить их сбережения за пять лет, если они воспользуются вкладом «накопление» с годовой про­центной ставкой 16 %. Проверьте, выполнит ли банк свое обяза­тельство.

О т в е т: да.

1. В прошлом году Антон для оплаты своего обучения вос­пользовался кредитом Сбербанка, взяв сумму 40 ООО р. с обязатель­ством возвратить кредит (с учетом 20 % годовых) через 3 года. В этом году снижены процентные ставки для кредита на оплату обу­чения в образовательных учреждениях с 20 % до 19 % годовых. Поэтому у Бориса, последовавшего примеру брата, долг окажется меньше. На сколько?

Ответ: на 1700 р.

1. Банк «Диалог-Оптима» осуществляет денежные переводы. Минимальная сумма перевода 50 р., максимальная - 300 р. С сум­мы перевода банк берет 1,5 % за оказание своих услуг. На сколько в процентном отношении возьмут больше с человека, сделавшего пере­вод на максимальную сумму, чем с того, кто сделал перевод на 50 р.?

Ответ: на 500%.

1. За каждый из девяти первых месяцев года цены вырастали на 25 %, а за каждые из трех следующих месяцев на х %. Найдите х, если в целом за год цены выросли в восемь раз.

Ответ: 2,4%.

1. Банк «Винни-Пух и Пятачок» начисляет своим вкладчикам по 10 % ежемесячно. Иа сделал вклад в этот банк в размере 1,00 $. Сколько денег он может снять со своего счета через два месяца?

Ответ: 1,21$.

1. Каким должен быть начальный вклад, чтобы при ставке 4 % в месяц он увеличился за 8 месяцев до 33 000?

Ответ: 25 000 р.

1. Деньги, вложенные в банк, приносят ежегодно 20 % дохода. За сколько лет вложенная сумма удвоится?

Ответ: за 5 лет.

1. При какой процентной ставке вклад на сумму 500 р. возрас­тет за 6 месяцев до 650 р.?

Ответ: 5 %.

1. Банк выплачивает вкладчикам каждый год 8 % от внесенной суммы. Клиент сделал вклад в размере 200 000 р. Какая сумма бу­дет на его счете через 5 лет, через 10 лет?

Ответ: 280 000 р., 360 000 р.

1. Вкладчик открыл счет в банке, внеся 2000 р. на вклад, годо­вой доход по которому составляет 12 %, и решил в течение шести лет не брать процентные начисления. Какая сумма будет лежать на его счете через год, через два, через 6 лет?

Ответ: 3947 р. 65 к.

1. Клиент имел в банке счет, по которому начислялось 6 % го­довых. После того как банк предложил новые виды вкладов, он снял с этого счета все деньги и 2000 р. положил на вклад, по кото­рому начислялось 8 % годовых, а остальные - на вклад с 9 % годо­вых. В результате его годовой доход оказался на 130 р. больше, чем по прежнему вкладу. Сколько всего денег он внес на новые вклады?

Ответ: 5000р.

1. Некто не доверяет банкам и хранит сбережения дома. Круп­ная премия пролежала дома до лета. За это время цены на товары выросли в среднем на 50 %. На сколько процентов уменьшилась покупательная способность отложенных денег?

Ответ: на 33%.

1. Компания X выплачивает доход по своим акциям ежемесяч­но из расчета 140 % годовых. Компания У выплачивает доход по акциям 1 раз в полгода из того же расчета. В акции какой компании выгоднее вложить деньги на 1 год?

О т в е т: в акции компании У.

1. Инвестиционный фонд вложил деньги в два предприятия, приносящих годовой доход в 12 % и 5 %, в первое он внес на 300 000 р. больше, чем во второе, и получил в нем за год на 6000 р. больше. Сколько рублей внес инвестиционный фонд в каждое из этих предприятий?

Ответ: 1300 тыс. р. и 1000 тыс. р.

1. Банк предлагает вклад «студенческий». По этому вкладу сумма, имеющаяся на 1 января, ежегодно увеличивается на одно и то же число процентов. Вкладчик вложил 1 января 1000 р. и в тече­ние 2 лет не производил со своим вкладом никаких операций. В результате вложенная им сумма увеличилась до 1210 р. На сколько процентов ежегодно увеличивается сумма денег, положенная на этот вклад?

Ответ: 10%.

1. На деньги, размещенные в банках, за год начисляется опре­деленный процент, свой для каждого банка. Если 1/5 некоторой суммы положить в первый банк, то через год сумма вкладов пре­высит исходную сумму на 106 %. Если же 1/4 суммы положить в первый банк, а остальные деньги - во второй банк, то через год сумма вкладов будет такой же, как и при размещении 1/2 исходной суммы во втором банке, а остальных денег - в третьем банке. И, наконец, при размещении всей суммы во втором банке через год вклад станет на 5 % больше, чем сумма вкладов в первом, втором и третьем банках, если разместить в них деньги в равных долях. Най­дите процент, начисляемый на вклады во втором банке.

Ответ: 110%.

1. Сколько граммов воды можно выпарить из 80 г 6 %-го рас­твора соли, чтобы получить раствор, содержащий 10 % соли?

Ответ: 32 г.

1. Имеется два кислотных раствора: один 20 %, другой 30 %. Взяли 0,5 л первого и 1,5 л второго раствора и образовали новый раствор. Какова концентрация кислоты в новом растворе?

Ответ: 27,5%.

1. Смешали 300 г 50 %-го и 100 г 30 %-го раствора кислоты. Определите процентное содержание кислоты в полученной смеси.

Ответ: 45%.

1. Сколько чистой воды надо добавить к 300 г морской воды, содержащей 4 % соли, чтобы получить воду, содержащую 3 % соли?

Ответ: 100 г.

1. Имеется два сосуда, содержащие 4 кг и 6 кг раствора кисло­ты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 35 % кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то получим раствор, содержащий 36 % кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в каждом растворе?

Ответ: 1,64 кг и 1,86 кг.

1. Имеются два раствора серной кислоты в воде, первый 40 %-й, второй - 60 %-й. Эти растворы смешали, после чего добавили 5 кг чистой воды и получили 20 %-й раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 80 %-го раствора, то получили бы 70 %-й раствор. Определите количество 40 %-го и 60 %-го раствора.

Ответ: 1 кг; 2 кг.

1. Имеются две смеси апельсинового и ананасового соков. Первая смесь содержит 40 % апельсинового сока, а вторая - 80 %. Сливаются р л первой смеси и д л второй, в результате получается 20 л смеси, содержащей 70 % апельсинового сока. Определите рид.

Ответ:/? = 5 л, д = 15 л.

1. Имеется раствор 1 и раствор 2 некоторой кислоты в воде. При смешивании 5 л раствора 1,6 л раствора 2 и 3 л чистой воды получается раствор с концентрацией кислоты, равной 30 %. При смешивании 10 л раствора 1, 3 л раствора 2 и 2 л чистой кислоты

получается раствор с концентрацией кислоты равной 33-^-%. Опре­делите а- и /^концентрации раствора 1 и раствора 2 соответственно.

Ответ: а = 12 %,/? = 60 %.

1. Сколько граммов воды надо добавить к 50 г раствора, со­держащего 8 % соли, чтобы получить 5 % раствор?

Ответ: 30 г.

1. Сколько граммов 30 %-го раствора надо добавить к 80 г 12 %-го раствора этой же соли, чтобы получить 20 %-й раствор соли?

О т в е т: 64 г.

1. Если смешать 8 кг и 2 кг растворов серной кислоты разной концентрации, то получим 12 %-й раствор кислоты. При смешива­ний двух одинаковых масс тех же растворов получим 15 %-й рас­твор. Определите первоначальную концентрацию каждого раствора.

Ответ: 10 % и 20 % раствор

1. Даны два куска с различным содержанием олова. Первый,- массой 300 г, содержит 20 % олова. Второй, массой 200 г, содержит 40 % олова. Сколько процентов олова будет содержать сплав, по­лученный из этих кусков?

Ответ: 28%.

1. Имеется два куска сплава олова и свинца, содержащие 60 % и 40 % олова. По сколько граммов от каждого куска надо взять, что­бы получить 600 г сплава, содержащего 45 % олова?

Ответ: 150 г; 450 г.

1. Имеются два слитка золота с серебром. Процентное со­держание золота в первом слитке в 2,5 раза больше, чем процент­ное содержание золота во втором слитке. Если сплавить оба слитка вместе, то получится слиток, в котором будет 40 % золота. Найди­те, во сколько раз первый слиток тяжелее второго, если известно, что при сплаве равных по весу частей первого и второго слитков получается сплав, в котором 35 % золота.

О т в е т: в два раза.

1. Кусок сплава меди и цинка массой 36 кг содержит 45 % меди. Сколько килограммов меди нужно добавить к этому куску, чтобы полученный новый сплав содержал 60 % меди?

Ответ: 13,5 кг.

1. Имеется кусок сплава меди с оловом общей массой 12 кг, содержащей 45 % меди. Сколько килограммов олова надо приба­вить к этому куску сплава, чтобы получившийся новый сплав со­держал 40 % меди?

Ответ: 1,5 кг.

1. Два слитка, один из которых содержит 35 % серебра, а другой 65 %, сплавляют и получают слиток массой 30 г, содержа­щий 47 % серебра. Какова масса каждого из этих слитков?

Ответ: 12 г; 18 г.

1. Даны два сплава. Первый весит 4 кг и содержит 70 % се­ребра. Второй весит 3 кг и содержит 90 % серебра. Сколько кг вто­рого сплава надо сплавить с первым сплавом, чтобы получить г%-й сплав серебра. При каких г задача имеет решение?

4

Ответ: 70 <г< 78—.

"7

1. Имеются два сплава из цинка, меди и олова. Первый со­держит 25 % цинка, второй - 50 % меди. Процентное содержание олова в первом сплаве в два раза больше, чем во втором. Сплавив 200 кг первого и 300 кг второго, получили сплав, где 28 % олова. Сколько же меди в этом новом сплаве?
2. Ответ: 220 кг. Имеется два слитка, представляющие собой сплавы цинка с медью. Масса первого слитка 2 кг, масса второго - 3 кг. Эти два слитка сплавили вместе с 5 кг сплава цинка с медью, в котором цинка было 45 %, и получили сплав цинка с медью, в котором цин­ка стало 50 %. Если бы процентное содержание цинка в первом слитке было бы равно процентному содержанию цинка во втором, а процентное содержание цинка во втором такое же, как в первом, то, сплавив эти два слитка с 5 кг сплава, в котором содержится 60 % цинка, мы бы получили сплав, в котором цинка содержится 55 %. Найдите процентное содержание цинка в первом и во втором сплавах.

Ответ: 40%, 60%.

1. Имеются два сплава, состоящие из цинка, меди и олова. Известно, что первый сплав содержит 40 % олова, а второй - 26 % меди. Процентное содержание цинка в первом и втором сплавах одинаково. Сплавив 150 кг первого сплава и 250 кг второго, полу­чим новый сплав, в котором оказалось 30 % цинка. Определите, сколько килограммов олова в получившемся новом сплаве.

Ответ: 170 кг.

1. В 500 кг руды содержится некоторое количество железа. После удаления из руды 200 кг примесей, содержащих в среднем 12,5 % железа, содержание железа в оставшейся руде повысилось на 20 %. Определите, какое количество железа осталось еще в руде?

Ответ: 187,5 кг.

1. Имеется два сплава с разным содержанием меди. Число, выражающее в процентах содержание меди в первом сплаве, на 40 меньше числа, выражающего в процентах содержание меди во вто­ром сплаве. Оба эти сплава сплавили вместе, после чего содержа­ние меди составило 36 %. Определите процентное содержание ме­ди в первом и во втором сплавах, если известно, что в первом спла­ве меди было 6 кг, а во втором - 12 кг.

Ответ: 20% и 60%.

1. Торговец продает орехи двух сортов: одни по 90 центов, другие по 60 центов за килограмм. Он хочет получить 50 кг смеси по 72 цента за килограмм. Сколько для этого потребуется орехов каждого сорта?
2. О т в е т: 20 кг и 30 кг. Объем строительных работ увеличивается на 80 %. На сколько процентов нужно увеличить число рабочих, если произво­дительность труда будет увеличена на 20 %?

Ответ: на60%.

1. В связи с введением рационализаторского предложения время, необходимое для изготовления некоторой детали машины, уменьшилось на 20 %. На сколько процентов увеличилась произво­дительность труда?

Ответ: на25 %.

1. Рабочий в феврале увеличил производительность труда по сравнению с январем на 5 %, а в марте увеличил ее снова по срав­нению с предыдущим месяцем на 10 %. Сколько деталей изготовил рабочий в марте, если в январе изготовил 200 деталей?

О т в е т: 231 деталь.

1. Число коров на одной молочной ферме на 12,5 % меньше, чем на другой, но средний удой каждой коровы на 8 % выше. На какой ферме получают молока меньше и на сколько процентов?

Ответ: на 5,5 %.

1. В бассейн проведена труба. Вследствие ее засорения при­ток воды уменьшился на 60 %. На сколько процентов вследствие этого увеличится время, необходимое для заполнения бассейна?

Ответ: на 150%.

1. Только что добытый каменный уголь содержит 2 % воды. После некоторого времени он впитывает в себя еще некоторое ко­личество воды и содержит уже 15 % ее. На сколько увеличится при этом вес 27,75 т только что добытого каменного угля?

Ответ: 3,9т.

1. Перерабатывая цветочный нектар в мед, пчелы освобож­дают его от значительной части воды. Нектар содержит 70 % воды, а мед - 16 %. Сколько килограммов нектара надо переработать для получения 1 кг меда?

Ответ: 2,8 кг.

1. На овощную базу привезли 10 тонн крыжовника, влаж­ность которого 99 %. За время хранения на базе влажность умень­шилась на 1 %. Сколько тонн крыжовника теперь хранится на базе?
2. О т в е т: 5 т. В свежих грибах было 90 % воды. Когда их подсушили, то они стали легче на 15 кг при влажности 60 %. Сколько было све­жих грибов?

О т в е т: 90 кг.

1. Свежие грибы содержали по массе 90 % воды, а сухие 12 %. Сколько получится сухих грибов из 22 кг свежих?

Ответ: 2,5 кг.

1. Арбуз весил 20 кг и содержал 99 % воды, когда он немного усох, то стал содержать 98 % воды. Сколько теперь весит арбуз?

Ответ: 10 кг.

1. В референдуме приняли участие 60 % всех жителей одного из районов города К, имеющих право голоса. Сколько человек при­няли участие в референдуме, если в районе около 180 000 жителей, а право голоса имеют 81 %.

О т в е т: 87 480 человек.

1. На конкурсе присутствовало 90 % членов жюри. Из них 12 человек отдали свои голоса за присуждение первого места. Сколь­ко всего человек в жюри, если за этого конкурсанта проголосовало 66 % членов жюри?

О т в е т: 20 человек.

1. 14 марта 2004 г. в Волгограде проводились выборы в Го­родской совет. На избирательный участок из 2844 человек явилось 1592. Выборы считаются состоявшимися, если явка избирателей

составляет не менее ~ от общего числа и число человек, проголо­совавших против всех кандидатов, менее 30 %. Состоялись ли на данном участке выборы, если за кандидата А проголосовали 358 человек, за кандидата Б - 144, «против всех» - 612 человек?

Ответ: нет.