Гречушкина Ольга Михайловна

280-331-065

**Приложение.**

***Программа элективного курса:***

***«Математика в экономике. Процентные расчеты на каждый день»***

**Литература**

**Для учителя:**

1. Вигдорчик, Е., Нежданова, Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 1997.
2. Глейзер, Г. И. История математики в школе (4-6 кл.): пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
3. Денищева, Л. О., Миндюк, М. Б., Седова, Б. А. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10-11 класс. – М.: Издательский дом “Генжер”, 2001.
4. И. Н. Петрова. “Проценты на все случаи жизни”. Челябинск. Южно-Уральское книжное издательство. 1996.
5. Модульно-рейтинговая система в профильном обучении. Методические рекомендации. Федеральное агентство по образованию. Российская академия образования. М. 2005.
6. Лурье, М. В., Александров, Б. И. Задачи на составление уравнений. – М.: Наука, 1990.
7. Потапов, М. К., Олехник, С. Н., Нестеренко, Ю. В. Конкурсные задачи по математике: справочное пособие. – М.: Наука, 1992. – 480 с.

**Для учащихся:**

1. Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10-11 классы: учеб.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с.
2. Денищева, Л. О., Бойченко, Е. М., Глазков, Ю. А. и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Математика. – М.: Дрофа, 2003. -120 с.
3. Егерев, В. К. и др. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / под ред. М. И. Сканави. – М.: “Оникс – 21 век” 2003.
4. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 1997. – 112 с.

**Интернет – источники**

<http://www.mathege.ru>

<http://uztest.ru/>

[http://nsportal.ru/](http://uztest.ru/)

[www.MatBuro.ru/](http://www.MatBuro.ru/)

**Вводный тест по теме «Проценты»**

1. Найдите 25% от 56.

А) 14 Б) 22,04 В) 20 Г) 25

1. Найдите число, если 1% его равен 75.

А) 0,75 Б) 7,5 В) 7500 Г) 750

3. Клубника содержит 6% сахара. Сколько килограммов сахара в 27 кг клубники?

А) 1,82 кг Б) 1,62 кг В) 2,24 кг Г) 2,42 кг

4. Книга стоила 25 р. После повышения цены она стоит 30,25 р. На сколько процентов возросла стоимость книги?

А) на 21% Б) на 20% В) на 24% Г) на 25%

1. Найдите число, 34% которого равны 170.

А) 57,8 Б) 500 В) 56,5 Г) 510

6. На математической олимпиаде 32% участников получили грамоты. Сколько школьников приняло участие в олимпиаде, если наградили 416 человек?

А) 932 Б) 1300 В) 133,1 Г) 1340

7. Надо вспахать участок поля в 500 га. В первый день вспахали 150 га. Сколько процентов составляет вспаханный участок от всего участка?

А) 330% Б) 30% В) 125% Г) 45%

8. Число уменьшили на 20%. На сколько процентов надо увеличить полученное число, чтобы получить данное число?

А) на 20% Б) на 40% В) на 25% Г) на 30%

9. Число 56 составляет 80% от некоторого числа. Найдите среднее арифметическое этих чисел.

А) 63 Б) 44,8 В) 126 Г) 56

10. Сторону квадрата уменьшили на 20%. На сколько процентов уменьшилась его площадь?

А) на 20% Б) на 36% В) на 10% Г) на 40%

**Таблица ответов:**

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Ответ |
| 1 | А |
| 2 | В |
| 3 | Б |
| 4 | А |
| 5 | Б |
| 6 | Б |
| 7 | Б |
| 8 | В |
| 9 | А |
| 10 | Б |

**Деловая игра**  
***«ПРОЦЕНТЫ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ»***

Цели игры: ориентировать учащихся на прикладное при­менение математических знаний в профессиональной деятельно­сти; в неформальной обстановке произвести диагностику качества знаний учащихся по данной теме.

Учебно-воспитательные задачи:

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

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

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

Форма проведения: урок - деловая игра.

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ

Вступительное слово ведущего*.*

Выполнение предложенных заданий*.*

Проверка заданий и подготовка презентации команд*.*

Просмотр презентации каждой команды.

Подведение итогов.

Подготовка:

Игра проводится на занятии 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 учениками готовятся бланки заданий для каждой группы, печатаются названия групп и каждому участнику делается эмблема с его именем и ролью.

**1-я группа «Распродажа»:**

Менеджер магазина (проверяющий) -

Продавец антикварного отдела (решает задачу) -

Продавец обувного отдела (решает задачу) -

Покупатель (роль второго плана) –

*1)* Аудитор - проверяющий; -

2) Сотрудник коммунального отдела (решает задачу) -

**2-я группа «Тарифы»:**

Аудитор (проверяющий) -

Сотрудник коммунального отдела (решает задачу) -

Продавец мобильных телефонов (решает задачу) -

Квартиросъемщик (роль второго плана) -

**3-я группа «Штрафы»:**

Старший кассир (проверяющий) -

Кассир 1 (решает задачу) -

Кассир 2 (решает задачу) -

Водитель машины (роль второго плана) —

**4-я группа «Банковские операции»:**

1) Управляющий (проверяющий) -

Бухгалтер (решает задачу) —

Экономист (решает задачу) -

Вкладчик (роль второго плана) -

5-я группа «Голосование»:

Председатель счетной комиссии (проверяющий) -

Участник ученического совета (решает задачу) -

Член избирательной комиссии (решает задачу) -

Избиратель (роль второго плана) -

Оформление кабинета.

Перед началом игры расставляется мебель в классе, на столы ставятся таблички с названием команд, кладутся калькуляторы, ручки, участники прикрепляют себе эмблемы. На доске написано название игры, доска украшена рисунками и надписями по теме.

**Правила игры.**

*I. Вступительное слово ведущего.*

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

Задачи команды:

быстро и качественно решить задачи;

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

презентовать свою группу (проявить артистизм).

*II. Выполнение предложенных заданий.*

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

*Ведущий проходит по классу и делает пометки.*

Задания для команд

*Бланки 1-й группы «Распродажа».*

Менеджер магазина

Задача № 1.1. Антикварный магазин приобрел старинный предмет за 30 тыс. р. и выставил его на продажу, повысив цену на 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 покупке кроссовок, если до снижения цены они стоили 593 р.?

Продавец антикварного отдела

Задача № 1.1. Антикварный магазин приобрел старинный предмет за 30 тыс. р. 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 покупке кроссовок, если до снижения цены они стоили 593 р.?

Покупатель

Вы любите заниматься спортом и старинные вещи, а также 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?» Потом у продавцов поинтересуйтесь: «Сколько же вы получили прибыли от моей покупки?» и «Сколько рублей я сэкономлю на кроссовках?».

*Бланки 2-й группы «Тарифы».*

Аудитор

Задача № 2.1. В начале года тариф на электроэнергию состав­лял 40 к. за 1 кВт-ч. В середине года он увеличился на 50 %, а в конце года - ещё на 50 %. Как вы считаете, увеличился ли тариф на 100 %, менее чем на 100 %, более чем на 100 %?

Задача № 2.2. Тарифы для мобильных телефонов зависят от систем оплаты. В 2000 г. тарифы оплаты по системе К и М были одинаковыми, а в следующие три года последо­вательно либо увеличивались, либо уменьшались (см. таблицу). Сравните тарифы в 2003 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тарифы | Годы | | |
| 2001 | 2002 | 2003 |
| По системе К | Увеличен на 10% | Уменьшена 3% | Уменьшен на 3% |
| По системе М | Уменьшен на 5% | Увеличена 3% | Увеличена 4% |

Сотрудник коммунального отдела

Задача № 2.1. В начале года тариф на электроэнергию состав­лял 40 к. за 1 кВт-ч. В середине года он увеличился на 50 %, а в конце года - ещё на 50 %. Как вы считаете, уве­личился ли тариф на 100 %, менее чем на 100 %, более чем на 100%?

Продавец мобильных телефонов

Задача № 2.2. Тарифы для мобильных телефонов зависят от систем оплаты. В 2000 г. тарифы оплаты по системе К и М были одинаковыми, а в следующие три года последо­вательно либо увеличивались, либо уменьшались (см. таблицу). Сравните тарифы в 2003 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тарифы | Годы | | |
| 2001 | 2002 | 2003 |
| По системе К | Увеличен на 10% | Уменьшен на 3% | Уменьшенна 3% |
| По системе М | Уменьшен на 5% | Увеличен на З% | Увеличен на 4% |

Квартиросъемщик

Вы следите за изменением цен, и вас заинтересовало повыше­ние тарифов на электроэнергию, а также вы хотите перейти на новый тариф сотовой связи. Вы молоды. Обратитесь сначала к сотруднику коммунального отдела: «Как вы считаете, тариф на  
электроэнергию увеличился менее чем на 100 %?». Затем обратитесь к продавцу мобильных телефонов: «Я был на тарифе К, вот не знаю, остаться на нем или перейти на другой. Посоветуйте».

*Бланки 3-й группы «Штрафы»*

Старший кассир

Задача № 3.1. Если водитель не прошел техосмотр автомаши­ны, то сотрудник ГИБДД должен оштрафовать его на 1/2 минимальной оплаты труда. Стоимость прохождения техосмотра составляет примерно 150 рублей, а размер минимальной заработанной платы 500 рублей. На сколь­ко процентов штраф превышает стоимость техосмотра, если при оплате штрафной квитанции в банке с водителя возьмут 3 % за услуги банка?

Задача № 3.2. Занятия ребенка в музыкальной школе родители оплачивают в Сбербанке, внося ежемесячно 250 р. Оплата должна производиться до 15-го 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?

Кассир 1

Задача № 3.1. Если водитель не прошел техосмотр автомаши­ны, то сотрудник ГИБДД должен оштрафовать его на 1/2 минимальной оплаты труда. Стоимость прохождения техосмотра составляет примерно 150 рублей, а размер минимальной заработанной платы 500 рублей. На сколь­ко процентов штраф превышает стоимость техосмотра, если при оплате штрафной квитанции в банке с водителя возьмут 3 % за услуги банка?

Кассир 2

Задача № 3.2. Занятия ребенка в музыкальной школе родители оплачивают в Сбербанке, внося ежемесячно 250 р. Оплата должна производиться до 15-го 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?

Водитель машины

Вы хороший водитель, но вот техосмотр не прошли, вместо та­лона у вас висит календарик, вот вас и оштрафовали. Обрати­тесь к кассиру 1: «Вы не могли бы посчитать, на сколько про­центов я заплачу штрафа больше от суммы техосмотра». Затем вы вспоминаете, что забыли заплатить за занятия ребенка в му­зыкальной школе. Обратитесь к кассиру 2: «Я просрочил опла­ту на неделю, сколько же теперь придется заплатить?».

*Бланки 4-й группы «Банковские операции»*

Управляющий

Задача № 4.1. За хранение денег Сбербанк начисляет вкладчику 8 % годовых. Вкладчик положил на счет в банке 5000 р. и решил в течение пяти лет не снимать деньги со счета и не брать процентные начисления. Сколько денег будет на счету вкладчика через год, через пять лет?

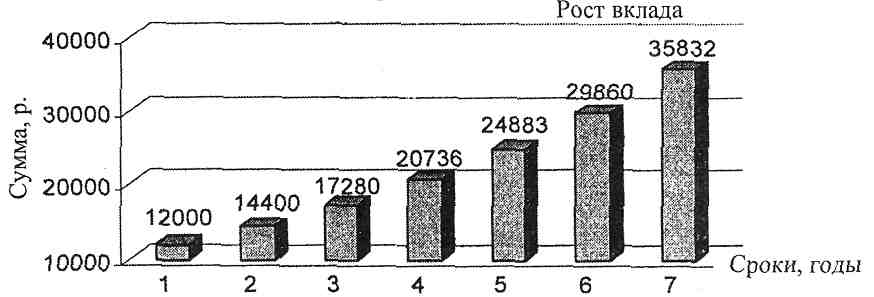
Задача № 4.2. На данной диаграмме изображен рост вклада в Сбербанке. С помощью диаграммы определите величину первоначального вклада и процентную ставку. Запишите формулу увеличения вклада и вычислите, какую сумму получит вкладчик через 12 лет?

Бухгалтер

Задача № 4.1. За хранение денег Сбербанк начисляет вкладчику 8 % годовых. Вкладчик положил на счет в банке 5000 р. и решил в течение пяти лет не снимать деньги со счета и-не брать процентные начисления. Сколько денег будет на счету вкладчика через год, через пять лет?

Экономист

Задача № 4.2. На данной диаграмме изображен рост вклада в Сбербанке. С помощью диаграммы определите величину первоначального вклада и процентную ставку. Запишите формулу увеличения вклада и вычислите, какую сумму получит вкладчик через 12 лет?



Вкладчик

Вы любите делать вклады, покупать ценные бумаги. Вы — «но­вый русский». В данном банке у вас два счета. Обратитесь к бухгалтеру с вопросом: «Сколько у меня будет денег через год, через пять лет, если не брать процентные начисления?». А к эко­номисту: «Вы не подскажете, я не помню, какую сумму первона­чально положил на счет и сколько будет через 12 лет на счете».

*Бланки* 5-й *группы «Голосование»*

Председатель счетной комиссии

Задача № 5.1 В 2004 году в выборах Президента РФ на изби­рательном участке № 356 приняло участие 56 % избира­телей от общего числа 2844 человека. За Путина В.В. отдали голоса 1069 пришедших на выборы избирателей, за Ирину Хакамаду проголосовало 78 человек. Выборы счи­таются состоявшимися. Кто из кандидатов победил на этом участке (победитель должен преодолеть 50 % барь­ер) и на сколько процентов обогнал своего соперника?

Задача № 5.2. Из 550 учащихся школы в референдуме по во­просу о введении ученического совета участвовали 88 % учащихся. На вопрос референдума 75 % принявших уча­стие в голосовании ответили «Да». Какой процент от числа всех учащихся школы составили те, кто ответил положительно?

Член избирательной комиссии

Задача № 5.1. В 2004 году в выборах Президента РФ на изби­рательном участке № 356 приняло участие 56 % избира­телей от общего числа 2844 человека. За Путина В.В. от­дали голоса 1069 пришедших на выборы избирателей, за Ирину Хакамаду проголосовало 78 человек. Выборы счи­таются состоявшимися. Кто из кандидатов победил на этом участке (победитель должен преодолеть 50 % барь­ер) и на сколько процентов обогнал своего соперника?

Участник ученического совета

Задача № 5.2. Из 550 учащихся школы в референдуме по во­просу о введении ученического совета участвовали 88 % учащихся. На вопрос референдума 75 % принявших уча­стие в голосовании ответили «Да». Какой процент от числа всех учащихся школы составили те, кто ответил положительно?

Избиратель

Вы очень любите ходить на всякие митинги, собрания. Вам лет 70. Вот и сейчас после выборов президента вас очень интересу­ет вопрос: «Кто из кандидатов победил на вашем избиратель­ном участке и на сколько процентов опередил своего соперни­ка?». Обратитесь с этим вопросом к члену избирательной ко­миссии. Но вы также хотите узнать, как прошел школьный референдум вашего внука: «Сколько же процентов учащихся проголосовало за введение ученического совета?». Обратитесь с этим вопросом к участнику ученического совета.

III. Проверка заданий и подготовка презентации команд

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 есть им нужно оживить своих героев и свои задания. Придумать способ общения между действующими лицами, проговорить условие задачи и её ответ, примерить на себя роль конкретного человека в жизненной ситуации.

*Ведущий проходит по классу и делает пометки.*

IV. Просмотр презентации каждой команды.

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 команд.

*Ведущий делает пометки.*

V. Подведение итогов игры.

В бланке ведущего уже зафиксировано определенное 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.

*Оценки учитель выставляет каждому игроку отдельно*.

Бланки ответов команд

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРОВЕРЯЮЩИЙ (Ф.И.) | | |
| Группа | Текст решения | Графа контроля |
| Задача № |  |  |
| Задача № |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РЕШАЮЩИЙ (Ф.И.) | | |
| Группа | Текст решения | Графа контроля |
| Задача № |  |  |
| Задача № |  |  |

**ЗАЧЕТНАЯ РАБОТА**

**по элективному курсу «Экономические расчеты»   
по структуре мини - ЕГЭ**

**ЧАСТЬ I**

1. Сколько будет, если 100р. увеличить на 300%

а) 400; б) 130; в) 3000; г) 300

1. Найдите 50% от 2000р и 200% от 50р

а) 1000 и 100; б) 100 и 100; в) 1000 и 200; г) 100 и 200

1. Сколько было, если после увеличения на 10% стало 100р?

а) 1000; б) 150; в)1000/11; г) 100/11

1. Найти в каком случае первоначальная цена больше:

а) при скидке 5% заплачено 100р;

б) при скидке 10% заплачено 90 р;

в) при скидке 20% заплачено 80р.

а) в 1 случае; б) во 2 случае; в) в 3 случае; г) одинаковая.

1. На сколько процентов изменилась цена, если она была 100р, а стала 250р?

а)120; б) 40; в) 50; г) 150

1. Фирма платит рекламным агентам 5% стоимости заказа. На какую сумму надо найти заказ, чтобы заработать 1000р?

а) 2000; б) 10000; в) 20000; г) 5000

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?

а) 200; б) 100; в) 25; г) 20

1. после уплаты налогов, которые в сумме составляют 30% от дохода, предприниматель оставил себе на законном основании 35000р. какова была величина чистого дохода предпринимателя?

а) 5000; б) 50000; в) 500000; г) 130000

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

а) 33; б)33 1/3; в) 50; г) 30

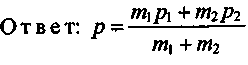
**ЧАСТЬ II**

1. Сравните числа а и в, если 3 % числа *а* равны 27, а 5 % чис­ла в равны 45. (Ответ: а = в = 900.)
2. 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) в 11,1 %; б) на 10 %.)

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.)
2. В прошлом году Антон для оплаты своего обучения вос­пользовался кредитом Сбербанка, взяв сумму 40 000 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.)
3. 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.)
4. Имеются две смеси апельсинового и ананасового соков. Первая смесь содержит 40 % апельсинового сока, а вторая - 80 %. Сливаются *р* л первой смеси идл второй, в результате получается 20 л смеси, содержащей 70 % апельсинового сока. Определите *р* и *q. (*Ответ:*р* = 5 л, q=5 л.)
5. Сколько граммов воды надо добавить к 50 г раствора, со­держащего 8 % соли, чтобы получить 5 % раствор? (О т в е т: 30 г.)
6. Найти процентное содержание олова в сплаве, полученном из двух кусков массой /wi и *т2,* если известно, что первый содержит *рх %,* а второй *-р2%* олова.



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? ( Ответ: 70<г< 78-. 7)
2. 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%.)
3. Свежие грибы содержали по массе 90 % воды, а сухие 12 %. Сколько получится сухих грибов из 22 кг свежих? (О т в е т: 2,5 кг.)
4. В референдуме приняли участие 60 % всех жителей одного из районов города N, имеющих право голоса. Сколько человек при­няли участие в референдуме, если в районе около 180 000 жителей, а право голоса имеют 81 %. (Ответ: 87 480 человек.)
5. 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.)
6. Из 440 тонн необогащенной руды было получено 50 тонн обогащенной руды, содержащей 12 процентов шлака. Обогащение руды заключается в удалении части шлака. Сколько процентов шлака содержится в необогащенной руде? (Ответ: 90)
7. 2 кристалла соли различной массы поместили в насыщенный солевой раствор. За 2 дня прирост массы первого кристалла составил 5 процентов, а второго – 3 процента от первоначальной массы. Общий прирост массы обоих кристаллов за это же время составил 1/30 от их совместной массы. Найдите отношение первоначальной массы второго кристалла к массе первого кристалла. (Ответ: 5)
8. На овощной базе хранился крыжовник. За время хранения содержание воды в нем уменьшилось на 78 процентов, а масса крыжовника уменьшилась с 440 кг до 50 кг. Найдите процентное содержание воды в крыжовнике до усушки. (Ответ: 90)
9. Имеется руда двух сортов с содержанием меди 6 процентов и 11 процентов. Сколько тонн «бедной» руды надо смешать с «богатой» рудой, чтобы получить 20 тонн руды с содержанием меди 8 процентов. (Ответ: 12)
10. Сплав меди и цинка весом 24 кг при погружении в воду теряет в своем весе 4 кг. Найти количество меди в сплаве, если известно, что медь теряет в воде 18 2/11 процента своего веса, а цинк теряет в воде 15 5/13 процента своего веса. (Ответ: 11)
11. Двое рабочих, работая вместе, изготавливают за смену 72 детали. После повышения производительности труда первым рабочим на 30 процентов и вторым рабочим на 20 процентов, они стали изготавливать за смену вместе 91 деталь. Сколько деталей за смену изготавливал первый рабочий до повышения производительности? (Ответ: 46)
12. От продажи автомобиля и гаража была получена прибыль 61 процент. От продажи автомобиля получили прибыль 57 процентов. А от продажи гаража – 82 процента. Какую часть в процентах от общей стоимости автомобиля и гаража составляла стоимость гаража? (Ответ: 16)

**ЧАСТЬ III**

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.)
2. Проценты содержания (по весу) спирта в трех растворах образуют геометрическую прогрессию. Если смешать первый, второй и третий растворы в весовом отношении 2: 3 : 4, то получится раствор, содержащий 32% спирта. Если же смешать их в весовом отношении 3: 2 : 1, то получится раствор, содержащий 22% спирта. Сколько процентов спирта содержит первый раствор? (О т в е т: 12%)
3. Сплав состоит из олова, меди и цинка. Если от этого сплава отделить 20 г и сплавить их с 2 г олова, то во вновь получившемся сплаве масса меди будет равна массе олова. Если же отделить от первоначального сплава 30 г и прибавить сюда 9 г цинка, то в этом новом сплаве масса олова будет равна массе цинка. Определить в процентах состав первоначального сплава. (О т в е т: 40%, 50%, 10%)
4. В сообщении о реконструкции указано, что в результате реконструкции процент высвободившихся рабочих заключен в пределах от 1,7% до 2,3%. Определить минимально возможное число рабочих, первоначально занятых в таком цехе. (О т в е т: 44)

**Ответы к тесту.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **а** | **а** | **в** | **а** | **г** | **в** | **г** | **б** | **б** |