**Технологическая карта урока**

**ФИО**: **Гузова Тамара Ивановна**

**Автор УМК**: Л. Л. Босова, Л.Ю. Босова

**Предмет**: информатика

**Класс**: 11

**Тема**: Применение электронных таблиц для решения практических задач.

**Тип урока**: урок применения знаний и умений.  **Вид** - урок-практикум

**Цель урока:** Вспомнить основные приемы работы в ЭТ и уметь применить для решения практических задач.

**Планируемые результаты:**

**Предметные результаты**:

* Выстраивать алгоритм для решения практико-ориентированных задач;
* Записывать формулы, используя различные ссылки;
* Строить диаграммы разного типа;
* Формирование представления о вычислениях в электронных таблицах как важной, полезной и широко применяемой на практике структуре.

**Метапредметные результаты:**

* Умение самостоятельно определять цели и путь её достижения;
* Планировать решение поставленных задач;
* Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную деятельность;
* Оценивать свою деятельность по заданным критериям в соответствии с целью деятельности;
* Использовать все возможные ресурсы для достижения целей.

**Организация пространств:** Фронтальная работа **Ф**, индивидуальная работа **И**, парная **П**

**Ход урока:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Этап урока** | **Формы организации деятельности учащихся** | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** | **Планируемые результаты:** |
| 1 | Самоопределение к деятельности  Цель: "Включение" в учебную деятельность | Беседа | -Учительприветствует учащихся, проверяет готовность учащихся к уроку, готовность рабочего места, настраивает учащихся на совместную плодотворную работу, создает ситуацию успеха. | Готовят рабочее место, настраиваются на урок | Волевая саморегуляция; включение в деловой ритм. |
| 2  3 | **Мотивация к учебной деятельности**  Цель: повторение пройденного материала, подведение к проблемной ситуации, готовность и осознание потребности к построению нового алгоритма для решения задачи  **Актуализация знаний**  Цель:  Определение типичных ошибок и пробелов в знаниях и умениях . | Побуждающий диалог  Индивидуальная работа  Работа в парах | Включить учащихся в деятельность по повторению пройденного материала, подвести к проблемной ситуации:  - Ребята вспомните задачу с предыдущего урока: *Написать программу для вычисления стоимости покупки, состоящей из 1 кг печенья, сахара, конфет и 5 булочек*?  - А если вам необходимо решить следующую задачу:  *Для организации похода надо рассчитать необходимое количество продуктов на весь поход для 1 человека и для всей группы. Известна норма каждого продукта на 1 человека на 1 день, количество человек и количество дней похода. Провести расчеты для разных исходных значений количества дней и туристов. Список и нормы продуктов прилагаются*.  - Как вы думаете, с помощью, какой программы целесообразно выполнить данное задание?  - Следовательно, цель нашего урока……..?  - *Вспомнить основные приёмы работы в ЭТ и применить их для решения практико-* *ориентированных задач*  Выполнить задание:  **1.Какие задачи можно решать с помощью ЭТ**?  1) **экономические**  **2) математические**  **3) статистические**  **4) все ответы верны**  2. **Продолжить предложе**ние:  **1) запись формул в ЭТ начинается с ……..**  **2) по умолчанию в ЭТ заложена …….ссылка**  **3) файл ЭТ по умолчанию называется ……..**  **4) лист можно добавить, переименовать ……..(да/нет)**  3. **Сопоставить запись формул с ссылками, которые в них используются:**  **а**) абсолютная  б) относительная  в) смешанная  1)=B2\*C2  2)=$C$3-$B$2  3)=$B2/C$2+1  **Следующие задания:**  **Запишите выражения для решения заданий**  1.Найти 20% от числа 150  2.Увеличить число 53 на 25 %  3.Общая стоимость покупки 1000 рублей. Сколько нужно заплатить в итоге, если на неё сделали скидку в 2%  - Как вы думаете, где эти знания нам сегодня пригодятся?  - Верно! Молодцы! | Учащиеся отвечают:  - писали программу, которая выводила стоимость покупки, для различных входных данных.  - конечно, лучше использовать *электронные таблицы*  Учащиеся записывают:  - вспомнить основные приёмы работы в ЭТ и применить для решения практических задач  Задачи урока:  -строить алгоритм для решения практико-ориентированных задач;  -записывать формулы, используя различные ссылки;  -строить диаграммы разного типа  - решают задания  -сверяют ответы , заполняют лист самоконтроля  **(приложение №2)**    - вспоминают математические приемы нахождения процентов от числа, увеличение числа на проценты  Взаимопроверка с эталоном  - для решения практических задач | -вспоминают изученный ранее материал;  анализируют, сравнивают  -определяют затруднение  - общеучебные умения структурировать знания  -Выявляет уровень знаний  после проверки задают вопросы на понимание  Выполнение заданий, тренирующие отдельные способности к учебной деятельности, мыслительные операции и учебные навыки. |
| 4 | **Выявление места и причины затруднения.**  Цель:  Выявление места и причины затруднения.  Построение четкого плана для достижения поставленной цели. | Работа в парах | -Какие же задачи я сегодня вам предлагаю.  - Раздаю лист с задачами. (**Приложение №1**)  - Познакомьтесь с задачами. Внимательно их проанализируйте и сопоставьте с математическими приёмами.  - Скажите, в задачах Вам пригодятся математические приемы, которые мы вспомнили выше?  - Подумайте и запишите общий алгоритм решения задачи.    - Какие функции необходимо применить?  - Как лучше вводить формулы?  - Какую группу клавишей удобней использовать?  - Если внести изменения в одну из формул, то ЭТ произведет перерасчет в ячейках, связанных с данной? | -ДА!  -Учащиеся записывают в тетради:  1.Внесение данных в ЭТ  2.Запись формул и нахождения ответа на основной вопрос.  3.Выполнение дополнительных заданий.  - математические, статистические  - мышкой  - малую цифровую  - ДА | -Структурируют  общеучебные умения  - анализ, сравнение, синтез  Четкое понимания дальнейших действий на уроке  Вспомнить основные принципы работы в ЭТ |
| 5 | **Самостоятельная работа с проверкой по эталону**  Цель: Организует деятельность по применению обобщенных знаний. | Индивидуальная работа | **Практическая работа в ЭТ**.  -Сейчас переходим к практике. Вам необходимо как минимум выполнить одну задачу и задания к ней.  - Критерии оценки выполнения практики прописаны в листе самоконтроля, не забудьте их заполнить.  **( Приложения №2)**  - Учитель помогает, советует, консультирует  - После выполнения работы, проверь по эталону  - На рабочем столе найдите ярлык «Эталон к задачам». | -Учащиеся работают индивидуально за ПК с задачами.    -Планируют свою деятельность для решения поставленной задачи  - Задают вопросы по задачам  -Проверка по эталону | Применить практические навыки работы в ЭТ  Проявляют познавательную инициативу  Умение работать по алгоритму, построение логической цепи рассуждения, оценка процессов и результатов деятельности. |
| 6 | **Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог урока)**  Цель:  самооценка результатов деятельности. | Фронтальная,  индивидуальная | -Вернемся к цели и задачам урока.  -Удалось ли справиться с поставленной задачей?  -Ваши затруднения?  - Давайте подсчитаем количество набранных баллов за урок и оценим свою деятельность по предложенным критериям.  -Заполните свои листы самоконтроля и сдайте.  -Вы сегодня очень хорошо работали! Молодцы!  - За урок получили оценки …  **Запишем домашнее задание**:  **Решение задач оптимального планирования.** Ученик получает лист с подробным решением задачи на оптимальное планирование, в котором дома необходимо разобраться**.**  **Такие задачи будут на следующем уроке.**  **(Приложение№3)** | -высказывают своё мнение  -Заполняют лист самоконтроля, сдают учителю  -Записывают домашнее задание | *Результат*:  фиксация результата деятельности, пробелов в усвоении темы урока. |

**Приложение №1 Практико – ориентированные задачи для практической работы в ЭТ**

**Практическая работа в ЭТ**

**1**.Индивидуальный предприниматель для своего магазина закупил по оптовой цене на базе товар - детские игрушки: **машинки** 50 штук по 345 руб., **куклы** 35 штук по 265 руб., **мягкие игрушки** 120 штук по 87 руб., **лото** 80 штук по 98 руб., **конструкторы** 100 штук по 450 руб.. При реализации товара оптовая цена была увеличена на **25 %** и магазин с прибыли заплатил налог **13 %**.

***Найти:***

1) расход (сумму), которую предприниматель израсходовал на базе

2) приход (новая цена \*кол-во)

3) прибыль (приход – расход)

4) чистую прибыль (прибыль – налог 13%)

5) реализация товара шла медленно, и предприниматель решил оптовую цену увеличить не на **25 %**, а на **20 %**; внести нужные изменения и посмотреть **на какую сумму снизилась чистая прибыль**?

6) построить **круговую** диаграмму, которая отображает, какой товар, принес наибольшую прибыль.

**2.** Рассчитать заработную плату за декабрь **десяти** сотрудникам малого предприятия. Взять десять любых фамилий и **оклады** (руб.) соответственно: **5900, 8000, 7000, 6300, 5500, 8250, 7300, 4900, 9050, 6350.** В начисление зарплаты входят также **премия - 25%** от оклада; **доплата 8** % от оклада, **15 %** северные от оклада. С итогового **начисления зарплаты** удерживают **подоходный налог 13%.** Найдите зарплату каждого сотрудника к ВЫДАЧЕ.

***Задания***:

1) определить общую сумму, которую должна выделить предприятие для зарплаты сотрудникам

2) определить минимальный доход

3) определить максимальный доход

4) определить средний доход

5) по данной таблице  построить **гистограмму доходов сотрудников.**

3. Михаилу на День рождения подарили деньги (45 000 рублей) на компьютер. Он скачал прайс-лист магазина «Эверест» с комплектующими для сборки ПК. Внесите наименования устройств, входящие в ПК, и их цены в долларах. Переведите цены в рубли по курсу на сегодняшний день.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F |
| 1 | **Устройства ПК** | **Цена в дол.** | **Цена в руб.** |  | **Курс доллара** |  |
| 2 | Системная плата | 95 |  |  |  |  |
| 3 | Процессор | 78 |  |  |  |  |
| 4 | Оперативна память | 33 |  |  |  |  |
| 5 | Жесткий диск | 65 |  |  |  |  |
| 6 | Видеоплата | 90 |  |  |  |  |
| 7 | Звуковая плата | 47 |  |  |  |  |
| 8 | Дисковод CD-ROM | 15 |  |  |  |  |
| 9 | Корпус | 25 |  |  |  |  |
| 10 | Монитор | 30 |  |  |  |  |
| 11 | Клавиатура | 15 |  |  |  |  |
| 12 | Мышь | 5 |  |  |  |  |
|  | **ИТОГО** |  |  |  |  |  |

***Задания:***

1) Подсчитать общую сумму цены ПК.

2) На общую стоимость ПК, магазин предоставил скидку 3 %. Хватит ли Мише денег для покупки ПК?

3) Построить круговую диаграмму, которая отображает долю цены

**Приложение №2** **Лист самоконтроля и самооценки**

ФИ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дата:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Задание** | **Оценка ученика** | **Оценка учителя** |
| 1 | Разминка.  За каждый правильный ответ 1 балл. Максимально – **3 балла** |  |  |
| 2 | Работа в группах. Объясни и вспомни.  За каждый правильный ответ 1 балл. Максимально – **3 балла** |  |  |
| 3 | Практическая работа.  Задача решена и дан ответ на основной вопрос - 4 балла.  За каждый правильный ответ на дополнительное задание – 1 балл  Максимально – **7 баллов** |  |  |
|  | ИТОГО: **Максимальное число баллов: 13 баллов** |  |  |

Оценка «5» - 11-13 баллов. Оценка «4» - 8-10 баллов. Оценка «3» - 5-7 баллов. В остальных случаях оценка не выставляется

«**Ещё надо доработать**!»

**II) Оцени себя в конце урока, что получалось, а что нет. В каких вопросах разобрался не полностью, а какие не понял вообще. Используй** обозначение:  **+**  понимаю и применяю; - остались вопросы; –  **не понял.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **УУД** | **Самооценка** |
| 1 | Понимаю суть построения алгоритма для решения задач:  - понимаю и применю общий алгоритм для решения задачи  - умею записать формулу  - умею применить функции (SUM, MAX, MIN, AVERAGE (средне арифметическое)  - умею построить и оформить диаграмму |  |

**Остались вопросы, задай его**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение №3 (Для домашнего задания. Учащиеся разбираются в решении задач на оптимальное планирование, которое будет на следующем уроке. Находят ответы на вопросы:**

**1)оптимальное планирование это…., 2) плановые показатели это - …….., 3) ресурсы производства это - …., 4) целевая функция это - ….**

**Решение задачи оптимального планирования с применением электронных таблиц**

Вы – руководитель кондитерского цеха. Ваш цех готовит рулеты и торты, выпуская не более **700** единиц продукции за день (т. к. магазин, с которым заключен договор о поставках может реализовать не более **700** единиц товара в день). Рабочий день (согласно трудовому законодательству) – **8 часов**.

Производство **тортов более трудоемко**, поэтому, если выпускать только их, за день можно произвести **не более 250 штук**, а рулетов можно произвести **1000 штук** (если при этом не выпускать тортов).

**Стоимость торта вдвое выше, чем стоимость рулета**.

Требуется составить такой дневной план производства, чтобы обеспечить **наибольшую выручку кондитерского цеха.**

Информационная модель задачи.

Плановыми показателями являются:

х — дневной план выпуска тортов;

у — дневной план выпуска рулетов.

Ресурсы производства:

длительность рабочего дня — 8 часов;

выработка за день — 700 шт.

Получим соотношения, следующие из условий ограниченности време­ни работы цеха и суммарного числа изделий.

Из постановки задачи следует, что на изготовление одного торта затрачивается в 4 раза больше времени, чем на изготовление одного рулета. Если обозначить время изготовления рулета как t мин, то время изго­товления торта будет равно 4t мин. Значит, суммарное время на изготовление х рулетов и у тортов:

t x + 4 t y = (x + 4 y) t.

Но это время не может быть больше длительности рабочего дня. Отсюда следует ограничение в виде неравенства:

(х + 4 y) t ≤ 8 • 60, или (х + 4 y) t ≤ 480.

Итак t — время изготовления одного рулета.

Поскольку за рабочий день их может быть изготовлено 1000 штук, то на один рулет тратится 480/1000 = 0,48 мин. Подставляя это значение в неравенство, получим:

(х + 4y) • 0,48 ≤ 480.

Отсюда х + 4у ≤ 1000.

Ограничение на общее число изделий дает следующее неравенство:

х + у ≤ 700.

Кроме того, не может быть отрицательного числа рулетов и тортов.

х + 4у≤1000; х + у ≤ 700; х ≥ 0; у ≥ 0,

Выручка — это стоимость всей проданной продукции.

Пусть цена одного рулета — а рублей. По условию задачи, цена торта в два раза больше, т. е. 2а рублей. Отсюда стоимость всей произведенной за день продукции равна:

а х + 2 а у = а (х + 2 у).

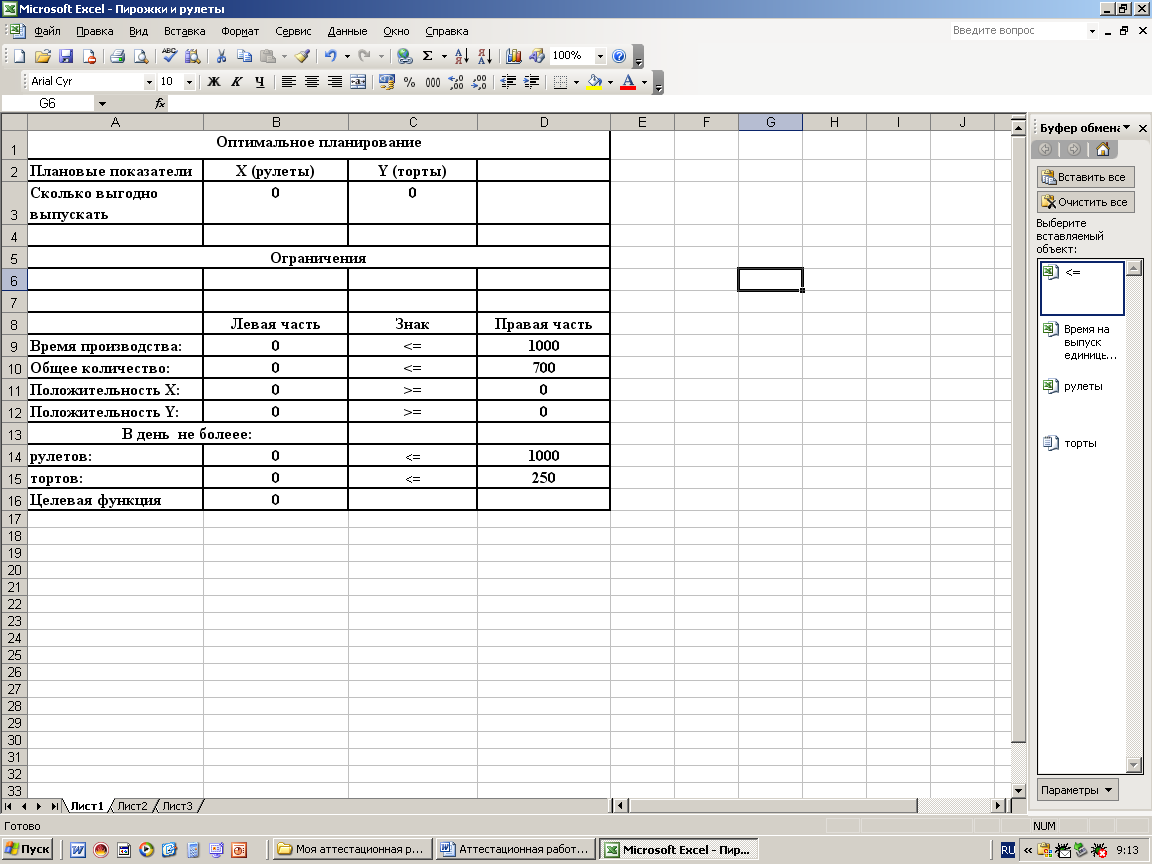
Целью производства является получение максимальной выручки. Будем рассматривать записанное выражение как функцию от х, у:

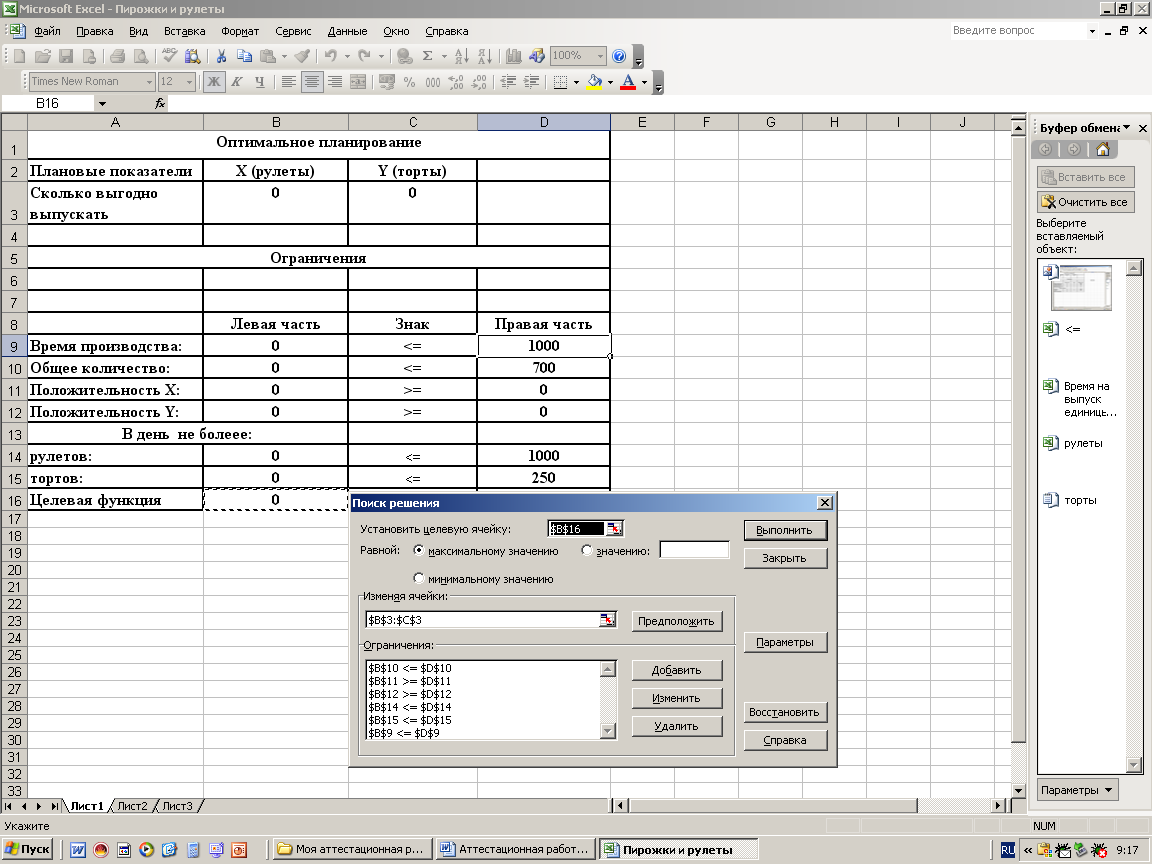
F(x, y) = а(x + 2 y) - целевая функция.

Поскольку значение а — число, то максимальное значение F(x, у) будет достигнуто при максимальной величине выражения (х + 2у). Поэтому в качестве целевой функции можно принять

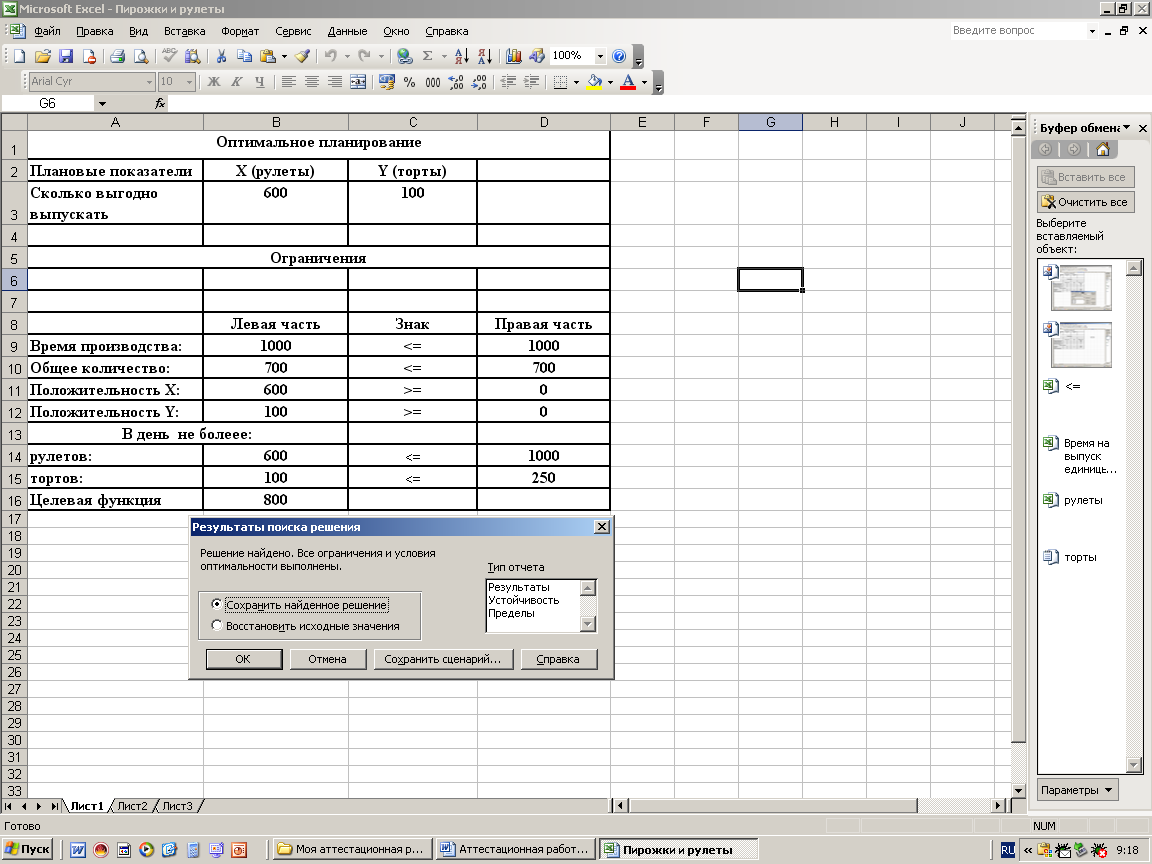
f (x,y) = (x + 2y).

Следовательно, получение оптимального плана свелось к следующей математической задаче: **требуется найти значения плановых показателей х и у, удовлетворяющих данной системе неравенств и придающих максимальное значение целевой функции f.**

Подготовим таблицу к решению задачи оптимального планирования:



Произведем поиск решения **(сервис – поиск решение)**



Получим результат:

Итак, выгодно **выпускать 600 рулетов и 100** **тортов**.

**Приложение №4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Физкультминутка**  Цель, которая должна быть достигнута учащимися:  - отдохнуть, снять напряжение.  Цель, которую учитель хочет достичь на данном этапе:  - сориентировать на произвольное внимание.  Задачи, которые ставит учитель:  - улучшить мозговое кровообращение  - снять зрительное напряжение | **Физкультминутки для улучшения мозгового кровообращения**   1. Исходное положение – сидя на стуле.    * 1–2. Плавно наклонить голову назад, наклонить голову вперед, не поднимая плеч.    * Повторить 4–6 раз. Темп медленный. 2. Исходное положение – сидя, руки на поясе.    * 1. Поворот головы вправо.    * 2. Исходное положение.    * 3. Поворот головы влево.    * 4. Исходное положение.    * Повторить 6–8 раз. Темп медленный. 3. Исходное положение – стоя или сидя, руки на поясе.    * 1–2. Взмахом левую руку занести через правое плечо, голову повернуть влево.    * 3. Исходное положение.    * 4–5. То же повторить правой рукой, поворачивая голову вправо.    * 6. Исходное положение.    * Повторить 4–6 раз. Темп медленный.   **Для снятия зрительного напряжения:**   1. Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5. Повторить 2 раза. 2. Крепко зажмурить глаза (считать до 3), открыть глаза и посмотреть вдаль (считать до 5). Повторить 2 раза. 3. Вытянуть правую руку вперед. Следить глазами, не поворачивая головы, за медленными движениями указательного пальца вытянутой руки влево и вправо, вверх и вниз. Повторить 2 раза. 4. Посмотреть на указательный палец вытянутой руки на счет 1–4, потом перевести взор вдаль на счет 5–8. Повторить 2 раза. 5. В среднем темпе проделать 3–4 круговых движения глазами в правую сторону, столько же в левую сторону. Расслабив глазные мышцы, посмотреть вдаль на счет 1–6. Повторить 1–2 раза**.** |