

## 1-ПР Психология

### Урок 1

Подготовить отчёт по практической работе №30 «Выполнение теста «Ваш тип темперамента»

*Инструкция:* чтобы определить темпераментную структуру, необходимо выразить своё согласие (высокие баллы 10, 9, 8) или несогласие (низкие баллы 3, 2, 1, 0) с приведёнными высказываниями. Если трудно определиться с оценкой, т.е. если в зависимости от обстоятельств бывает и так, и так, ставьте средние баллы – 4, 5, 6, 7. Важно оценить себя как можно объективнее! Имейте в виду, что исследуются некоторые ваши личностные, а не умственные особенности, так что правильных и неправильных ответов здесь нет.

1. Перед каким-либо важным для меня событием я начинаю нервничать.
2. Я работаю неравномерно, рывками.
3. Я быстро переключаюсь с одного дела на другое.
4. Если нужно, я могу спокойно ждать.
5. Мне нужны сочувствие и поддержка, особенно при неудачах и трудностях.
6. С людьми равными я несдержан и вспыльчив.
7. Мне нетрудно сделать выбор.
8. Мне не приходится сдерживать свои эмоции, это получается само собой.

Сложить количество баллов по вопросам, номера которых указаны в формулах:

$$M = 1 + 5 =$$

$$X = 2 + 6 =$$

$$C = 3 + 7 =$$

$$Ф = 4 + 8 =$$

Соответствующие символы – М, С, Х, Ф – записать в порядке убывания их значений. Символы с одинаковыми значениями записывают один под другим. Получается так называемая приоритетная формула, например МФХС. Её владельца в первую очередь характеризуют меланхолические черты (М), поэтому его условно можно назвать меланхоликом. Слабее выражены признаки флегматика (Ф), холерика (Х) и сангвиника (С).

## 1-пр

### Литература

#### *1 урок:*

#### **Практическая работа № 23**

**Тема: рассмотрение особенностей поэмы «Кому на Руси жить хорошо»**

Цель: познакомить с историей создания поэмы; создать необходимый эмоциональный настрой, помочь ученикам почувствовать социальную трагедию крестьянства и пробудить чувство сопричастности со своим народом; пробудить интерес к поэме, побуждающий к ее прочтению.

Оборудование: Н.А. Некрасов поэма «Кому на Руси жить хорошо», учебник, тетрадь, ручка

#### **Задание.**

1. Сколько лет велась работа над поэмой?
2. Почему она осталась незаконченной?
3. Из каких частей состоит поэма?
4. С чего начинается поэма? Какой вопрос задает автор в «Прологе»?
5. Почему отправляются в странствие мужики? Что мы о них узнаем?
6. Какие элементы устного народного творчества встречаются в поэме?
7. На момент написания поэмы крепостное право было уже отменено, но почему в поэме постоянно о нем говорится.
8. Какую метафору использует автор для описания крепостного права?
9. Почему Некрасов обращается к русскому фольклору?
10. Кому в произведении автор сочувствует?
11. Что осуждает?

#### *2 урок:*

#### **Практическая работа № 24**

#### **Анализ главы «Поп»**

Цель: углублять навык самостоятельного анализа художественного произведения, совершенствовать мыслительные способности учащихся; воспитание любви к искусству через литературное произведение.

Оборудование: Н.А. Некрасов поэма «Кому на Руси жить хорошо», учебник, тетрадь, ручка.

**Задание.** Ответить на вопросы

1. Почему мужики первыми встречают попа?
2. Как поп обещает отвечать мужикам?
3. Кому сочувствует поп и почему?
4. Каков рассказ попа о своей доле, как изменилась его жизнь после отмены крепостного права?
5. Можно ли назвать его «счастливым»?

### **3 урок:**

#### **Практическая работа № 25**

##### **Тема: Характеристика героев поэмы**

Цель: углублять навык самостоятельного анализа художественного произведения, совершенствовать мыслительные способности учащихся; воспитание любви к искусству через литературное произведение.

Оборудование: Н.А. Некрасов поэма «Кому на Руси жить хорошо», учебник, тетрадь, ручка

**Задание 1.** Заполните таблицу

<b>Вопросы для характеристики образа</b>	<b>Примеры из текста поэмы</b>
Как зовут героя? Каков его внешний вид?	
Кратко расскажите историю героя. Какие беды и страдания выпали на его долю?	
Какими нравственными качествами наделяет автор героя? Как к нему относится?	
Каково представление героя о счастье, о путях, которые к нему ведут?	
Почему странники не признали героя счастливым?	
Какой смысл содержится в говорящей фамилии героя?	
Сделайте вывод по образу	

## Обществознание

### 1 урок:

«Молодежь как социальная группа», читать и конспектировать стр. 301-309.

### 2 урок:

«Этнические общности», читать и конспектировать стр. 309-312.

### 3 урок:

«Межнациональные отношения, этносоциальные конфликты, пути их разрешения», читать и конспектировать стр. 312 - 318.

### 4 урок:

#### Практическая работа № 24. «Межнациональные отношения».

**Цель работы:** определить особенности таких понятий, как этнические общности, выявить причины межнациональных конфликтов и пути их решения.

**Оборудование:** учебник, тетрадь, письменные принадлежности.

**Ход работы:**

#### Задание 1.

Ответить на контрольные вопросы:

1. Что такое этнос? Каковы его признаки?
2. Какие типы этноса существуют? Чем отличаются друг от друга?
3. Какое значение имеет национальность? В каких условиях ее роль увеличивается, а в каких – уменьшается?
4. В чем проявляются межнациональные отношения?
5. В чем состоят причины межнациональных конфликтов? Приведите примеры таких конфликтов?
6. В чем заключаются конституционные принципы национальной политики РФ?
7. Что такое этноцентризм? Каковы его разновидности?
8. В чем сходство и различие национализма и патриотизма?

**Группа 1 ПР**

**27.04.2020** год

ОУД.08 Астрономия

Система Земля- Луна

Планеты земной группы

Фещенко Т.С Астрономия

## **Группа 1 ТР**

**29.04.2020** год

ОУД.08 Астрономия

Практическая работа № 9: Экспериментальное определение углового диаметра Луны и вычисление её радиуса

Практическая работа № 10: Вычисление массы Луны и ускорения свободного падения на её поверхности.

Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями

Фещенко Т.С Астрономия

Индивидуальный проект Астрономия

Подготовка к исследованию и его планирование. Проведение исследования.

Самостоятельная работа №9.Работа над индивидуальным проектом

Сбор и систематизация материалов (фактов, результатов) в соответствии с целями работы.

Самостоятельная работа №9.Работа над индивидуальным проектом

**30.04.2020** год

ОУД.08 Астрономия

Практическая работа № 11: Вычисление I и II космических скоростей для Луны.

Контрольная работа № 2

Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями

Фещенко Т.С Астрономия

## 1-ПР Информатика

Учебники:

1. Великович Л. С., Цветкова М. С. Информатика и ИКТ, 2013г.
2. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей. — М., 2014
3. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

Пользуясь представленным материалом, ознакомьтесь с темой, сделать конспект, ответить на вопросы:

### **Объединение компьютеров в локальную сеть.**

#### **Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях**

**Сетью** называют единый комплекс, включающий территориально рассредоточенную систему компьютеров, объединенных в единую систему средствами связи с использованием коммуникационного оборудования, программного обеспечения и протоколов для решения информационных, управленческих, вычислительных и/или других задач.

**Локальная сеть** (Local Area Network — LAN) объединяет компьютеры и периферийное оборудование в пределах одного или нескольких рядом стоящих зданий. Сеть, организованная в пределах офиса, тоже является локальной. **Основным назначением локальной сети** является предоставление совместного доступа ресурсов одного компьютера другому компьютеру(ам). Таким образом, локальная сеть позволяет совместно использовать файлы, приложения, периферийные устройства (принтеры, сканеры и т.д.), работать с электронной почтой, использовать систему мгновенных сообщений, участвовать в электронных конференциях и т.п.

Принцип построения (конфигурация) сетевых соединений называется **топологией**. По топологическим признакам локальные сети можно представить тремя базовыми топологиями: общая шина, звезда, кольцо.

По топологии **общая шина** (магистраль) все компьютеры подсоединены к одному кабелю (рис. 1).

На концах кабеля находятся **терминаторы** (поглотители энергии), служащие для предотвращения отражения сигнала. Отправляемое рабочей станцией сообщение распространяется на все компьютеры сети. Каждая машина проверяет — кому адресовано сообщение, и если ей, то обрабатывает его. Для того чтобы исключить одновременную посылку данных, применяется либо «несущий» сигнал, либо один из компьютеров является главным и «дает слово» остальным станциям.

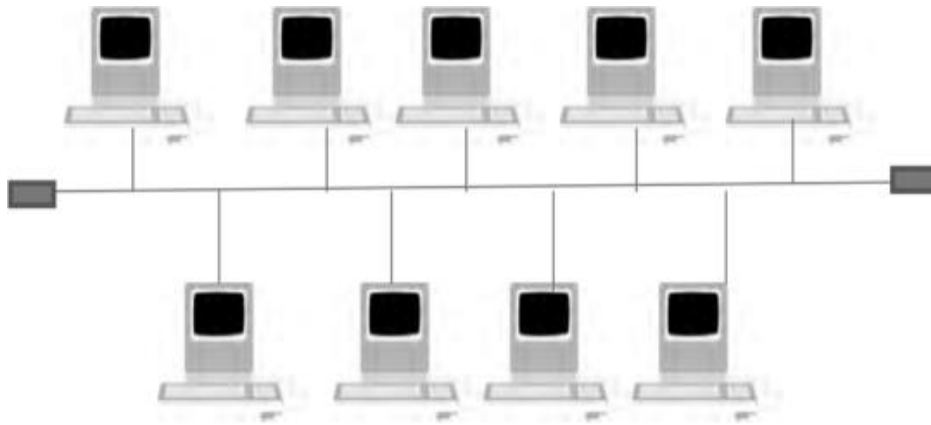


Рис. 1. Топология общая шина

**Достоинствами** такого построения являются:

- - простая структура, позволяющая расширить сеть посредством добавления дополнительного количества компьютеров;
- - низкая стоимость реализации;
- - сеть легко настраивать и конфигурировать.

**Недостатки:**

- - низкая эффективность из-за потери производительности с добавлением новых рабочих станций;
- - неполадки в сети, такие как обрыв кабеля, полностью блокируют работу всей сети.

Данная топология применяется в локальных сетях с архитектурой **Ethernet** (технология и архитектура построения больших локальных вычислительных сетей). Передача данных в сетях этого типа возможна по коаксиальному кабелю со скоростью 10 Мбит/с (стандарты 10Base-5 и 10Base-2), по витой паре (стандарт 10Base-T) и по волоконно-оптическому кабелю (стандарт 10Base-F).

В топологии типа «звезда» (рис. 2) каждый компьютер подсоединяется кабелем (витой парой) к **концентратору** (хабу). Концентратор обеспечивает параллельное соединение рабочих станций, и, таким образом, все компьютеры, подключенные к сети, могут общаться друг с другом.

Рабочая станция, с которой нужно послать данные, отправляет их на концентратор, а тот определяет адресата и отдает ему информацию. В определенный момент времени только одна машина в сети может пересылать данные, если на концентратор одновременно приходят два пакета, обе посылки оказываются непринятыми и отправителям нужно будет подождать случайный промежуток времени, чтобы возобновить передачу данных.

**Достоинства** топологии:

- - выход из строя одного компьютера не отражается на работе всей сети в целом;
- - хорошая масштабируемость сети — легко подключить новый компьютер;
- - легкий поиск неисправностей и обрывов в сети;
- - высокая производительность сети.

### **Недостатки** топологии «звезда»:

- - отказ центрального концентратора обернется неработоспособностью сети (или сегмента сети) в целом;
- - большой расход кабеля, особенно если хаб расположен не в центре топологии;
- - конечное число рабочих станций в сети (или сегменте сети) ограничено количеством портов в центральном концентраторе.

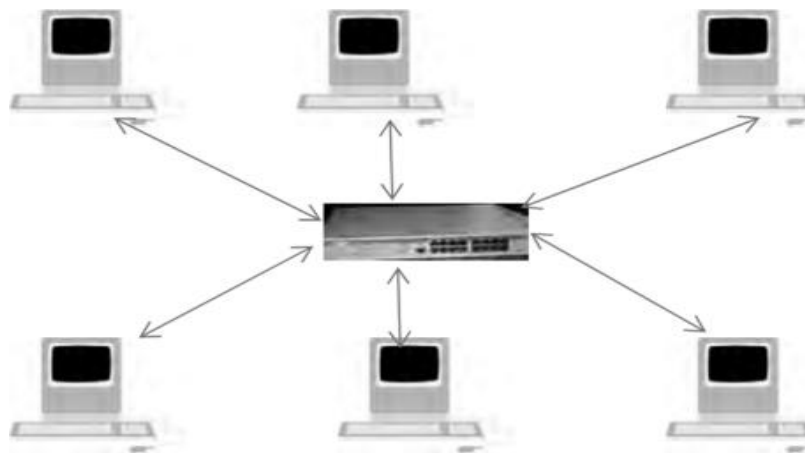


Рис. 2. Топология типа «звезда»

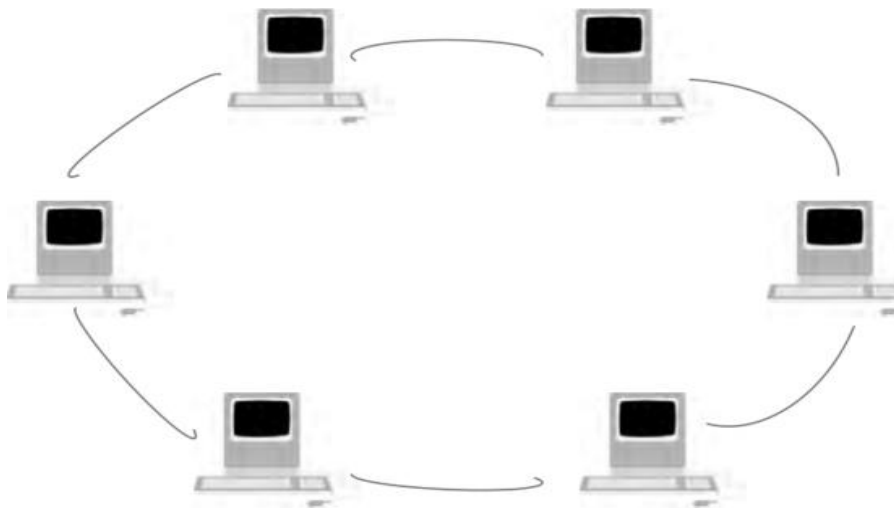
В сети с топологией «**кольцо**» (рис. 3) все узлы соединены каналами связи в неразрывное кольцо, по которому передаются данные. Все данные в этой сети передаются от одной станции к другой в одном направлении. Каждый компьютер работает как повторитель, осуществляя восстановление и усиление сигналов.

К **достоинствам** топологии типа «кольцо» относят:

- - простоту установки;
- - практически полное отсутствие дополнительного оборудования;
- - возможность устойчивой работы без существенного падения скорости передачи данных при интенсивной загрузке сети.

**Недостатки** топологии типа «кольцо» следующие:

- - в случае выхода из строя одного компьютера или обрыва кабеля кольцо «разрывается»;
- - подключение нового компьютера приводит к краткосрочному выключению сети;
- - сложность конфигурирования и настройки;
- - сложность поиска неисправностей.



**Рис. 3. Топология типа «кольцо»**

Существует два **основных типа локальных сетей**, основанных на схеме соединения компьютеров: клиент/сервер и одноранговая сеть.

В сети на **основе сервера** (рис.4) существует **выделенный сервер** — специализированный компьютер, управляющий использованием разделяемых между рабочими станциями ресурсов, например внешней памяти, принтеров, баз данных и т.д.



**Рис. 4. Построение сети на основе сервера**

Существует несколько разновидностей серверов, в частности:

- - *почтовый сервер* — управляет передачей электронных сообщений между пользователями сети;
- - *файловый сервер* — управляет созданием и использованием информационных ресурсов локальной сети, включая доступ к ее базам данных и отдельным файлам, а также их защиту. Например, при работе с тестовым редактором файл хранится на файловом сервере, а загружаться будет в память вашего компьютера;
- - *серверы приложений* — управляет работой локальной сети при выполнении каких-либо прикладных задач. Примерами такого рода задач могут служить: обеспечение связи с другими локальными и/или телекоммуникационными системами, коллективное использование печатающих устройств и т.п.;

- - *прокси-серверы* — может сохранять часто запрашиваемую информацию в кэш-памяти на локальном диске, быстро доставляя ее пользователям без повторного обращения к Интернету;
- - *принт-серверы* — позволяют всем подключенным к сети компьютерам распечатывать документы на одном или нескольких общих принтерах. В этом случае отпадает необходимость комплектовать каждый компьютер собственным печатающим устройством. Кроме того, принимая на себя все заботы о выводе документов на печать, принт-сервер освобождает компьютеры для другой работы.

В качестве преимуществ сети с выделенным сервером можно выделить, в частности, следующие.

- 1. Высокую производительность, поскольку в качестве сервера устанавливают высокопроизводительный компьютер, обладающий значительными объемами внутренней и внешней памяти, мощным центральным процессором и т.д.
- 2. Поддержку значительного числа рабочих станций.
- 3. Возможность осуществлять контроль доступа, заключающийся в том, что можно ограничивать пользователя в его доступе к различным ресурсам, что увеличивает безопасность и защиту данных.
- 4. Возможность резервного хранения, поскольку данные хранятся на сервере.

В одноранговой сети нет выделенного сервера (рис. 5), все компьютеры

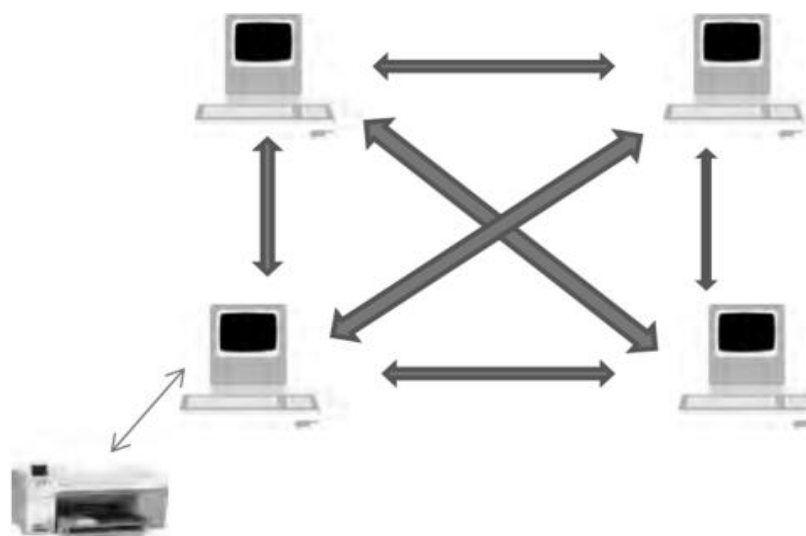
равноправны, т. е. каждый пользователь лично решает, какие данные на своем компьютере предоставить в общее пользование.

Для организации постоянной связи между компьютерами одноранговой локальной сети их объединяют в рабочие группы.

**Рабочая группа** — это группа лиц (например, сотрудников организации), которые занимаются одним проектом. Компьютеры каждой рабочей группы составляют отдельный сегмент.

**Сегмент локальной сети** — часть сетевого кабеля, ограниченная **маршрутизаторами** (устройство, предназначенное для обеспечения доступа к удаленным локальным сетям и Интернету, а также для организации связи между сетями и их взаимодействия), повторителями, терминаторами и другими дополнительными устройствами.

В отдельную группу можно отнести серверы печати с подключенными к ним несколькими обычными принтерами, которые при этом приобретают сетевые возможности и могут работать по сети вне зависимости от наличия поддержки в них этого режима работы. Обычно серверы печати имеют LPT-разъемы. Такие серверы используются в крупных организациях, в домашних же условиях вполне достаточно иметь один принтер на компьютере, подключенном к локальной сети, чтобы к нему имели доступ все компьютеры рабочей группы. Все вышесказанное можно выразить единым термином — **«совместный доступ к ресурсам»**.



**Рис. 5. Схема одноранговой сети**

Таким образом, одноранговую сеть удобно использовать в коллективах до десяти человек, с учетом того, что в ближайшем будущем не ожидается масштабирования сети.

В качестве преимуществ одноранговой сети можно выделить:

- 1. Дешевизну построения сети из-за использования общих принтеров и других периферийных устройств.
- 2. Не требуется специального программного обеспечения и мощного компьютера в качестве сервера.
- 3. Не требуется высокой квалификации при установке и администрировании сети.

К недостаткам стоит отнести:

- 1. Низкую безопасность, поскольку недостаточная защищенность одной рабочей станции может привести к заражению вирусами других компьютеров.
- 2. Достаточно низкую производительность, так как на рабочую станцию не накладываются какие-то особые требования.
- 3. Пользователи должны обладать достаточной квалификацией, для того чтобы решать проблемы, возникающие в ходе работы.

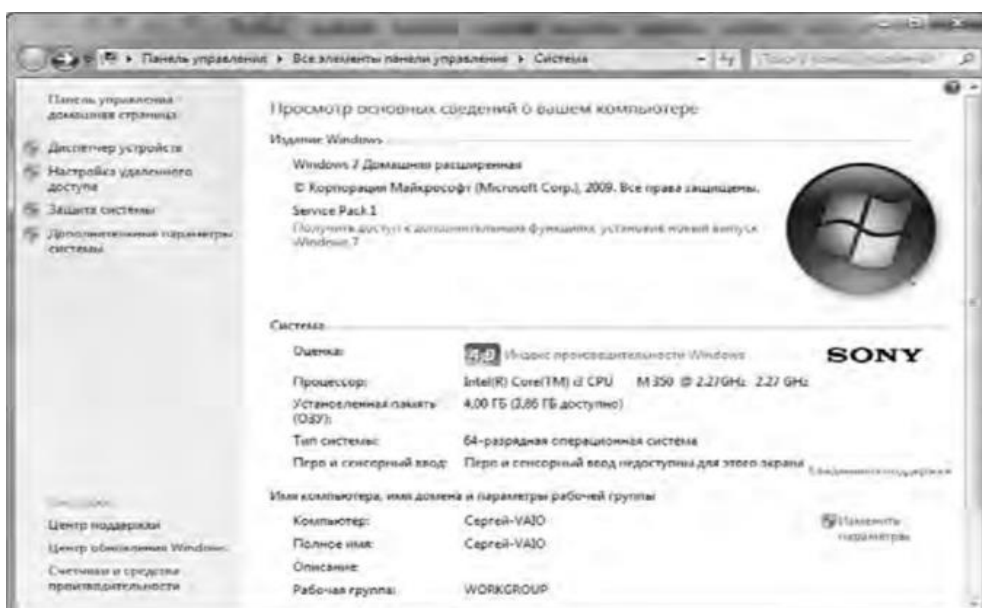
В настоящее время в любом магазине, офисе или на предприятии невозможно быстро и полноценно работать без локальной сети, в которую объединены все компьютеры сотрудников. Локальная сеть также используется дома или в других местах, где есть несколько компьютеров.

Для организации работы пользователя в локальной компьютерной сети должен быть выполнен ряд требований, среди них:

- 1. К компьютеру должен быть подключен сетевой кабель.
- 2. В качестве дополнительного устройства установлена сетевая плата.
- 3. Настроено подключение к локальной сети.

Другие настройки может выполнить даже неопытный пользователь. В частности, для того чтобы задать **имя рабочей группы**, которое имеют остальные компьютеры, предположим, вашего офиса или организации. Для этого следует щелкнуть по

кнопке **Пуск**, перейти на пункт **Компьютер**, посредством нажатия правой кнопки мыши перейти на пункт меню **Свойства**. Откроется окно, представленное на рис. 6.

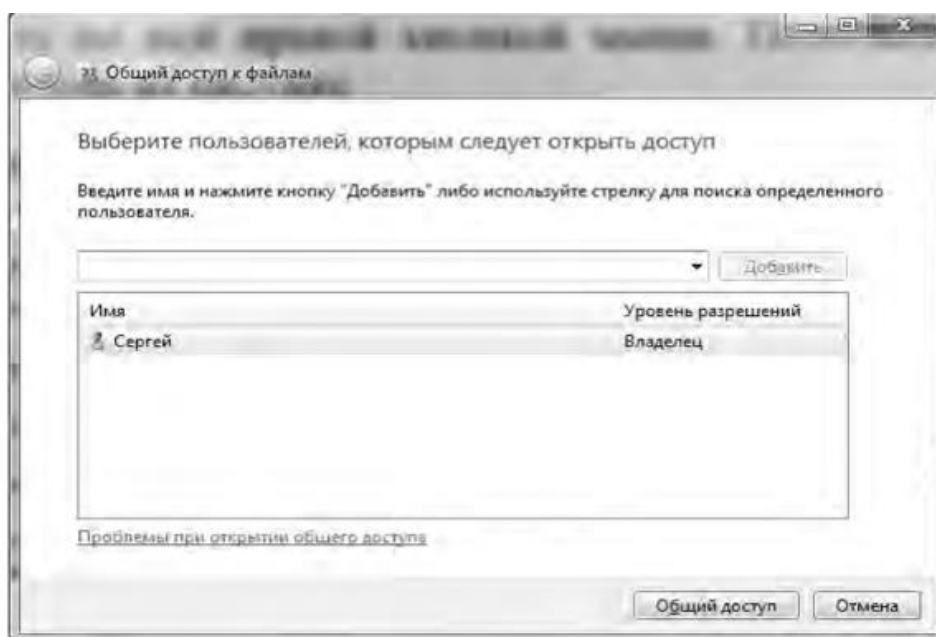


**Рис. 6. Окно просмотра основных сведений о компьютере**

Обратим внимание на нижнюю часть окна, подписанную как **Имя компьютера, имя домена и параметры рабочей группы**. Справа находится ссылка **Изменить параметры**, нажав на которую пользователь может изменить имя компьютера и имя рабочей группы.

Другая настройка связана с **предоставлением общего доступа к папкам**. Чтобы сделать папку видимой в сети, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Найти папку, к которой вы собираетесь предоставить доступ, предположим, папку **Документы**.
- 2. Щелкнуть на ней правой кнопкой мыши.
- 3. Перейти к пункту **Конкретные пользователи** и в открывшемся окне (см. рис. 7) нажать кнопку **Общий доступ**.

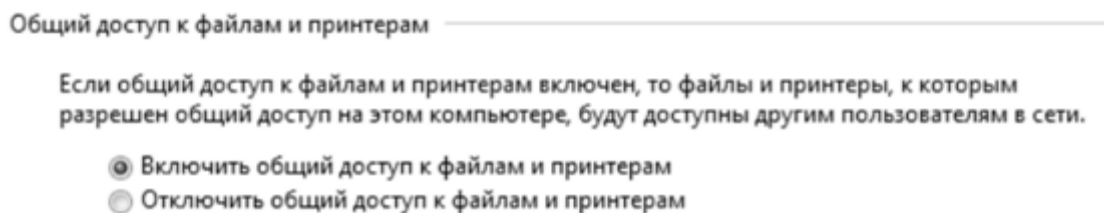


**Рис. 7. Внешний вид окна Общий доступ к файлам**

После этого общий доступ к папке будет открыт всем пользователям локальной сети. Если нужно запретить доступ к папке, к которой ранее он был предоставлен, то следует выполнить описанные выше действия, только при выполнении пункта 3 нажать на кнопку **Прекратить доступ**.

При совместной работе в локальной сети возможно пользование другими пользователями вашим принтером, сканером, факсом и т.д. Для того чтобы предоставить доступ к своим ресурсам, следует выполнить следующие действия:

- 1. Включить функцию совместного использования принтером. Для этого выполните следующую команду **Пуск/Панель управления/Сеть и Интернет/Центр управления сетями и общим доступом**. В левой части окна следует выбрать пункт **Изменить дополнительные параметры общего доступа**.
- 2. Выбрать нужный профиль. Активировать опцию **Включить общий доступ к файлам и принтерам**. Подобная ситуация представлена на рис. 8.



**Рис. 8. Выбор опции общего доступа к файлам**

- 3. Выполнить команду **Пуск/Устройства и принтеры**. Щелкнуть правой кнопкой на нужном устройстве, выбрать пункт **Свойства принтера**.
- 4. Перейти на вкладку **Доступ** и установить флажок в опции **Общий доступ к данному принтеру**. Здесь же задается сетевое имя принтера.
- 5. Щелкнуть на кнопке **ОК**.

Далее следует проверить установку принтера, выполнив пробную печать документа с другого рабочего места.

### **Контрольные вопросы и задания**

- 1. Дайте определение понятию «сеть»? Каково основное назначение локальных сетей?
- 2. Что такое топология?
- 3. Нарисуйте схему соединения компьютеров по топологии общая шина. Каковы достоинства и недостатки такой топологии? Для чего служат терминаторы?
- 4. Нарисуйте схему соединения компьютеров по топологии «звезда». Перечислите достоинства и недостатки такой топологии. Что обеспечивает концентратор?
- 5. Нарисуйте схему соединения компьютеров по топологии «кольцо». Расскажите о достоинствах и недостатках данной топологии.
- 6. Нарисуйте схему построения локальной сети на основе сервера и дайте ей характеристику.
- 7. Назовите разновидности серверов и дайте им характеристику.
- 8. Перечислите преимущества сети с выделенным сервером.
- 9. Нарисуйте схему одноранговой сети и дайте ей характеристику.
- 10. Для каких целей создаются рабочие группы? Что представляет собой сегмент локальной сети?
- 11. Назовите преимущества и недостатки одноранговых сетей.
- 12. Определите, какой тип сети используется в вашей компьютерной аудитории. Начертите ее схему.
- 13. Совместно с преподавателем попробуйте графически построить схему сетей вашего учебного заведения.
- 14. Каковы требования, предъявляемые к организации работы пользователя в локальной сети?
- 15. Покажите практически, каким образом задается имя рабочей группы и предоставляется общий доступ к папкам на конкретном компьютере.
- 16. Продемонстрируйте, каким образом можно предоставить доступ к локальным ресурсам компьютера другим пользователям.

## **Группа: 1 ПР**

### **Предмет: Математика**

**Источники:** Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2016.

**Задание:** Пользуясь источником, ознакомьтесь с темой: «Формулы приведения. Формулы сложения» (стр.103-104), «Формулы удвоения. Формулы половинного угла» (стр.105) Выполнить самостоятельную работу № 22:Реферат на тему «Применение сложных процентов в экономических расчетах» « Выполнить практическую работу №14: "Рассмотрение основных тригонометрических тождеств, формул сложения и удвоения".

**Домашнее задание:** Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия стр.103-105 конспект лекций,стр.108 упр.1

#### **Самостоятельная работа № 22.**

**Реферат на тему: «Применение сложных процентов в экономических расчетах».**

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

#### **Практическая работа № 14.**

«Рассмотрение основных тригонометрических тождеств, формул сложения и удвоения».

#### **ЦЕЛЬ РАБОТЫ:**

1. Корректировать умение применять тригонометрические формулы при преобразовании тригонометрических выражений.
2. Закрепить и систематизировать знания по теме.

**ОБОРУДОВАНИЕ:** инструкционно-технологические карты; таблицы значений тригонометрических функций некоторых углов; таблицы формул тригонометрии; микрокалькуляторы.

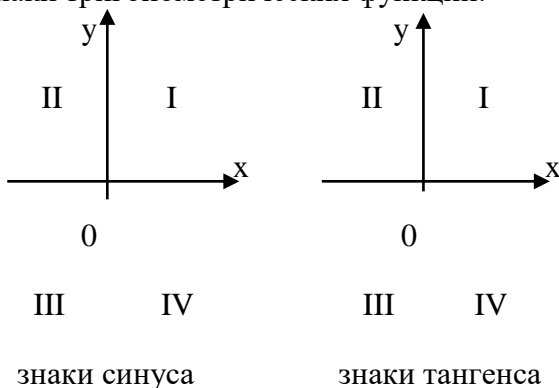
#### **Теоретическая часть.**

1. Основное тригонометрическое тождество  $\sin^2 \alpha + \dots = \dots$  выполняется при любых значениях  $\alpha$ .
2. Упростите выражения: а)  $1 - \cos^2 \alpha$ ; б)  $(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)$ .
3. Следствием из основного тригонометрического тождества является формула, выражающая  $\sin \alpha$  через  $\cos \alpha$ :  $\sin \alpha = \dots$ .
4. Найдите значение тригонометрической функции  $\cos \alpha$ , если известно, что  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ .
5. Тангенсом угла  $\alpha$  называется отношение ... угла  $\alpha$  к его ...:  $\operatorname{tg} \alpha = \dots$ .
6. Из определения тангенса и котангенса следует:  $\operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha = \dots$ .

7. Соотношение между тангенсом и косинусом одного и того же угла  $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \dots$ , когда  $\cos \alpha \dots$
8. Формула  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$  не имеет смысла при  $\alpha = \dots$
9. Преобразуйте выражения: а)  $\operatorname{tg} \alpha \cos \alpha$ ; б)  $\frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \alpha}$ ; в)  $\sin^2 \beta - \sin^2 \beta \cos^2 \beta$ .
10. Упростите: а)  $\frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha} + \frac{1 + \sin \alpha}{\cos \alpha}$ ; б)  $\frac{1 + \operatorname{tg}^4 \alpha}{\operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha}$ .
11. Докажите тождество:  $\frac{\operatorname{ctg} \alpha}{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha} = \cos^2 \alpha$ .

**Тема: «Формулы приведения»**

1. Знаки тригонометрических функций:



2. Четность и нечетность тригонометрических функций:

$$\sin(-\alpha) = \dots; \quad \cos(-\alpha) = \dots; \quad \operatorname{tg}(-\alpha) = \dots$$

*Вывод:* четной функцией является ...

3. Найдите значения выражений: а)  $\sin(-30^\circ)$ ; б)  $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$ ; в)  $\operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{4}\right)$ .
4. Тригонометрические функции углов вида  $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$ ,  $\pi \pm \alpha$ ,  $\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$ ,  $2\pi \pm \alpha$  могут быть выражены через функции угла  $\alpha$  с помощью формул приведения:
- $$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \dots; \quad \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \dots; \quad \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \dots; \quad \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \dots;$$
- $$\sin(180^\circ + \alpha) = \dots; \quad \cos(180^\circ + \alpha) = \dots; \quad \operatorname{tg}(180^\circ + \alpha) = \dots; \quad \operatorname{ctg}(180^\circ + \alpha) = \dots;$$
- $$\sin(360^\circ - \alpha) = \dots; \quad \cos(360^\circ - \alpha) = \dots; \quad \operatorname{tg}(360^\circ - \alpha) = \dots; \quad \operatorname{ctg}(360^\circ - \alpha) = \dots;$$
- $$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = \dots; \quad \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = \dots; \quad \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = \dots; \quad \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = \dots$$
5. Вычислите: а)  $\sin 240^\circ$ ; б)  $\operatorname{tg} 300^\circ$ ; в)  $\sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$ ;
- г)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{4}\right) \operatorname{tg}\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right)$ ; д)  $\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right) \sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3}\right) \cos\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right)$ .

**Тема: «Формулы сложения»**

1. Для любых  $\alpha$  и  $\beta$  справедливы равенства: а)  $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \dots$ ;  
б)  $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \dots$ ; в)  $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \dots$ .
2. Вычислите: а)  $\sin 75^\circ$ ; б)  $\cos 105^\circ$ .
3. Упростите: а)  $\cos 33^\circ \cos 63^\circ - \sin 33^\circ \sin 63^\circ$ ; б)  $\sin \frac{5\pi}{7} \cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{5\pi}{7} \sin \frac{2\pi}{7}$ ;  
в)  $\sin 27^\circ 20' \cos 32^\circ 40' + \cos 27^\circ 20' \sin 32^\circ 40'$ ; г)  $\frac{\operatorname{tg} 73^\circ - \operatorname{tg} 13^\circ}{1 + \operatorname{tg} 73^\circ \operatorname{tg} 13^\circ}$ .

**Тема: «Формулы двойного угла»**

1.  $\sin 2\alpha = 2\dots$
2.  $\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\operatorname{tg} \alpha}{\dots}$ .
3. Упростите: а)  $\frac{\sin 2\alpha}{\sin \alpha}$ ; б)  $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2$ .
4. Вычислите: а)  $2 \sin 75^\circ \cos 75^\circ$ ; б)  $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ ; в)  $\frac{1 - \operatorname{ctg}^2 15^\circ}{2 \operatorname{ctg} 15^\circ}$ .

**Тема: «Формулы суммы и разности тригонометрических функций»**

1. Формула суммы синусов двух углов:  $\sin \alpha + \sin \beta = 2\dots$
2. Формула разности косинусов двух углов:  $\cos \alpha - \cos \beta = 2\dots$
3. Формула суммы тангенсов двух углов:  $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta = \frac{\dots}{\cos \alpha \cos \beta}$ .
4. Преобразуйте в произведения: а)  $\sin 15\alpha + \sin 3\alpha$ ; б)  $\cos 27\alpha + \cos 17\alpha$ ; в)  $\cos 5^\circ - \cos 15^\circ$ ; г)  $\sin^2 43^\circ - \sin^2 13^\circ$ .
5. Упростите: а)  $\frac{\sin 7\alpha + \sin \alpha}{\cos 7\alpha + \cos \alpha}$ ; б)  $\frac{\cos 4\alpha + \cos 6\alpha}{\cos \alpha + \cos 9\alpha}$ ; в)  $\operatorname{tg} 3\alpha - \operatorname{tg} \alpha$ .
6. Докажите тождества: а)  $\frac{\sin 56^\circ + \sin 14^\circ}{\cos 56^\circ + \cos 14^\circ} = \operatorname{ctg} 55^\circ$ ;  
б)  $\frac{\sin 3\alpha + \sin 7\alpha}{\cos 3\alpha + \cos 7\alpha} = \operatorname{ctg} \left( \frac{\pi}{2} - 5\alpha \right)$ .
7. Докажите, что  $\sin 20^\circ + \sin 40^\circ - \cos 10^\circ = 0$ .

**Практическая часть.**

**Вариант 1**

1. Дано:  $\cos \alpha = -0,6$ ;  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Найдите:

а)  $\sin \alpha$ ;                      б)  $\sin 2\alpha$ ;                      в)  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$ .

2. При всех допустимых значениях  $\alpha$  докажите тождество  $\frac{\cos \alpha - \cos 5\alpha}{\sin 5\alpha + \sin \alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$ .

### Вариант 2

1. Упростите выражение  $\frac{2 \sin(\pi - \alpha) \cos \alpha}{\cos(\pi + \alpha) \sin^3\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) - \sin(\pi - \alpha) \cos^3\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}$ .

2. Докажите тождества:

а)  $\frac{1 - \cos 2t + \sin 2t}{1 + \sin 2t + \cos 2t} = \operatorname{tg} t$ ;                      б)  $\cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right) + \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) = \cos \alpha$ .

### Вариант 3

1. Дано:  $\sin \alpha = 0,8$ ;  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Найдите:

а)  $\cos \alpha$ ;                      б)  $\sin 2\alpha$ ;                      в)  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$ .

2. При всех допустимых значениях  $\alpha$  докажите тождество  $\frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\cos 3\alpha + \cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha$ .

### Вариант 4

1. Упростите выражение  $\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) \sin^3(\pi - \alpha) - \cos(\pi + \alpha) \sin^3\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}{2 \sin \alpha \cos(2\pi - \alpha)}$ .

2. Докажите тождества:

а)  $\frac{1 + \cos 2t - \sin 2t}{1 + \sin 2t + \cos 2t} = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - t\right)$ ;                      б)  $\sin\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) = \cos \alpha + \cos\left(\alpha - \frac{2\pi}{3}\right)$ .

### Вариант 5

1. Вычислите  $\sin(\alpha + \beta)$ , если  $\cos \alpha = -\frac{8}{17}$ ,  $\cos \beta = \frac{4}{5}$ ,  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ ,  $\beta < 2\pi$ .

2. При всех допустимых значениях  $\alpha$  упростите выражение:

а)  $1 + \cos 2\alpha - 2 \sin^2 \alpha$ ;                      б)  $\frac{2 \sin^2 \alpha}{1 + \cos(\pi - 2\alpha)} - \sin^2 \alpha$ .

### Вариант 6

1. Найдите  $\operatorname{tg}(\alpha + \beta)$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$ ,  $\cos \beta = \frac{3}{5}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ,  $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ .

2. Упростите выражение при всех допустимых значениях  $\alpha$ :

а)  $\frac{2 \cos \alpha - \sin 2\alpha}{\sin^2 \alpha - \sin \alpha + \cos^2 \alpha}$ ;                      б)  $\frac{2 \cos^2 \alpha}{1 - \sin(1,5\pi + 2\alpha)} - \cos^2 \alpha$ .

**Вариант 7**

1. Вычислите  $\sin(\alpha + \beta)$ , если  $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ ,  $\cos \beta = -\frac{3}{5}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ,  $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ .

2. При всех допустимых значениях  $\alpha$  упростите выражение:

а)  $\frac{2 \sin \alpha - \sin 2\alpha}{\cos \alpha - \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$ ;      б)  $\frac{\cos(2\pi - 2\alpha)}{\operatorname{ctg}^2 \alpha - 1} - \sin^2 \alpha$ .