**Доклад**

**по теме «Метапредметный подход к преподаванию информатики»**

**Выполнила:**

Цой Евгения Александровна

**учитель информатики и ИКТ**

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Аннотация…………………………………………………………………… | 3 |
| Введение…………….………………………………………………………. | 4 |
| 1. Понятие метапредмета ……………………………………………… | 7 |
| 1. Метапредметный подход в обучении информатике……………… | 9 |
| 1. Результативность опыта……………………………………………. | 28 |
| Заключение……………………………………………………………………. | 21 |
| Список литературы……………………………………………………………. | 23 |

**Аннотация**

Приоритетной целью образования в современной школе становится развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию. Проблема заключается в том, что успешное обучение в школе невозможно без сформированности предметных и метапредметных компетенций у ребёнка, которые необходимы ему для дальнейшей учебной деятельности. Следовательно, задача учителя заключается в формировании этих умений у учащихся.

Для выполнения данной задачи педагог должен использовать более эффективные способы и методы работы, которые помогут не только наглядно и доступно на уроке всё объяснить, рассказать, показать, но и включить самого обучающегося в учебную деятельность, организовать процесс самостоятельного овладения новыми знаниями, применения полученных знаний в решении познавательных, учебно-практических и жизненных проблем.

Ясно, что в рамках имеющихся предметных форм обучения культивировать практику мышления во всей своей теоретической полноте невозможно. Поэтому и были разработаны и созданы метапредметы.

Методологической базой данного проекта являются исследования Ю.В. Громыко, Н.В. Громыко, А.А. Андрюшкова, О.И. Глазуновой, А.А. Устиловской, ведущих специалистов, работающих в Институте инновационных стратегий развития общего образования при Департаменте образования г. Москвы, в области метапредметных технологий. В контексте мобильности и стремительности развития современной жизни, изменяемости требований к системе образования, идеи этих ученых кажутся наиболее значимыми и отвечающими требованиям современной жизни.

***Образование – это то, что остаётся после того,***

***как всё выученное забудется.***  
***Макс Теодор Феликс фон Лауэ,*   
*лауреат Нобелевской премии по физике за 1914 год***

Окружающий нас мир за последние несколько лет стал другим. Он стал динамичным, постоянно изменяющимся. Пришло понимание, что ситуация в мире складывается так, что теперь нужно все время учиться, буквально всю жизнь. Эксперты говорят, что к 2020 году можно ожидать 7-кратного революционного преобразования за жизнь одного поколения в областях высоких технологий. Сегодня уже нельзя однажды получив образование, на всю жизнь быть обеспеченным квалифицированной работой. Если кучера пересадить за руль спортивного автомобиля – быть аварии. Управление динамичным миром требует другого понимания и других навыков. Реалии современной действительности требуют высокого напряжения интеллектуальных и психических сил от человека, желающего быть успешным в любой сфере деятельности. Но есть надежда, что ситуация кардинально изменится с введением в школе новых стандартов общего образования, в которых в качестве нового методологического подхода заложено требование к метапредметным результатам обучения. Что это такое и насколько применимо к реальной школе?

В широком значении этот термин означает умение учиться, то есть способность ребенка к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком, собственно психологическом смысле универсальные учебные действия это совокупность способов действия учащегося, а также связанных с ними навыков учебной работы, обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса.

Метапредметный подход в его классическом виде предполагает полный пересмотр подходов в преподавании того или иного предмета. Тут не обойтись обычной эрудицией, здесь требуется основательная подготовка. Попросту - создание учителя нового поколения.

Сегодня все большее признание получает положение о том, что в основе успешности обучения лежат общие учебные действия, имеющие приоритетное значение над узкопредметными знаниями и навыками.

В данной работе я привела теоретические сведения о том, что такое метапредметный подход в образовании и как должно происходить формирование метапредметных знаний и умений на уроках информатики.

**Понятие метапредмета.**

Что такое метапредмет? “Мета” - “за”, “через”, “над”, то есть выход за рамки собственно предмета. Метапредмет основан на интеграции, на универсальных знаниях. Метапредмет – учебный предмет нового типа, в основе которого лежит мыследеятельностный тип интеграции учебного материала; это новая образовательная форма, которая выстраивается поверх традиционных учебных предметов.

Метапредметный подход был черезвычайно популярен в 20-е годы прошлого века, а в 30-х этот метод жестко осудили и перешли на предметное обучение. На сегодняшний момент существуют следующие концепции на понятие метапредмета.

1. Хуторской Андрей Викторович (доктор педагогических наук, член-корреспондент Российской академии образования, академик Международной педагогической академии, зав. лабораторией методологии общего среднего образования ГНУ ИСМО РАО, директор Центра дистанционного образования «Эйдос»)

Метапредмет – это не особый, деятельностный «срез» предмета, это основосоздающая часть предмета. Такая основа связана с понятием «фундаментальный образовательный объект». Таким объектом являются, например, числа. Набор фундаментальных образовательных объектов определяется для каждой области познаваемого бытия и представляет собой взаимосвязанную систему категорий, понятий, символов, явлений, проблем имеющих как реальное, так и идеальное воплощение. Фундаментальный образовательный объект – общий для учащихся объект познания, который обеспечивает каждому из них личный результат его познания, а в конечном итоге - индивидуальную траекторию образования.

Чтобы оформить получающиеся межпредметные образовательные блоки, вводятся особые дисциплины — метапредметы, которые представляют собой предметно оформленные связки образовательных направлений, определяемых учителями.

Для метапредмета в целом характерны те же требования, что и для обычных курсов: гармония и единство целей, содержания, форм и способов проверки результатов. Отличия - в субъективном характере построения такого предмета, в возможности перекомпоновки метапредмета и появления во время образовательного процесса на его основе новых метапредметов. Примеры метапредметов: “Числа”, “Буквы”, “Культура”, “Мироведение”. Общая совокупность изучаемых метапредметов и обычных предметов всегда охватывает весь общеобразовательный комплекс условий для гармоничного развития детей.

2. Громыко Нина Вячеславовна (ГРОМЫКО Нина Вячеславовна кандидат философских наук, заместитель директора Института инновационных стратегий развития общего образования при Департаменте образования г. Москвы) (на основе идей В.В. Давыдова)

Метапредметы — это новая образовательная форма, которая выстраивается поверх традиционных учебных предметов. Это — учебный предмет нового типа, в основе которого лежит мыследеятельностный тип интеграции учебного материала и принцип рефлексивного отношения к базисным организованностям мышления — «знание», «знак», «проблема», «задача».

Метапредметы направлены на формирование универсальных способностей ребенка – понимания, воображения, коммуникации, мышления, рефлексии, действия. Они призваны помочь подготовиться к решению практических задач в реальной жизни.

Использование метапредметных технологий в преподавании традиционных учебных предметов позволяет демонстрировать учащимся процессы становления научных и практических знаний, переорганизовывать учебные курсы, включая в них современные вопросы, задачи и проблемы, в том числе значимые для молодежи.

1. **Метапредметный подход в обучении информатике**

*«Единственный путь,*

*ведущий к знанию, – это деятельность»*

*Бернард Шоу*

Действительно, чтобы знание становилось инструментом, а не залежами ненужного старья на задворках интеллекта, ученик должен с ним работать.

Что значит работать со знанием? Говоря общими словами, это означает его применять, искать условия и границы применимости, преобразовывать, расширять и дополнять, находить новые связи и соотношения, рассматривать в разных моделях и контекстах. Чем больше активность, самоорганизация учеников, тем выше идеальность обучающего или управляющего действия.

Обычно учащийся, работая с материалом физики, информатики, химии, биологии, истории и других предметов, запоминает важнейшие определения понятий. На метапредметах он не запоминает, но промысливает, прослеживает происхождение важнейшиих понятий, которые определяют данную предметную область знания. Он как бы заново открывает эти понятия.

В форме метапредмета обычный учебный материал переорганизуется в соответствии:

* с логикой развития мыследеятельности, которая надпредметна и носит универсальный характер;
* с логикой формирования определенных способностей, позволяющих работать с той или другой организованностью.

Громыко Нина Вячеславовна [5], кандидат философских наук, выделяет четыре основных метапредмета — метапредмет “Знание”, метапредмет “Знак”, метапредмет “Проблема”, метапредмет “Задача”, хотя список метапредметов открыт и в настоящее время разрабатываются другие метапредметы.

Перечисленные метапредметы не преподаются в рамках общеобразовательной школы, но могут накладываться на содержание учебных курсов, в частности по информатике, способствуя развитию у учащихся мобильности, креативности, умения применять свои знания на практике, мыслить нестандартно.

Например, в рамках метапредмета ***«Знак»*** («Схематизация и построение знаков. Понимание символов» из серии «Мыследеятельностная педагогика» Ю.В.Громыко, д.психолог.н., директора НИИ инновационных стратегий развития общего образования Департамента образования г.Москвы) у школьников формируется способность схематизации [7]. Они учатся выражать с помощью схем то, что понимают, то, что хотят сказать, то, что пытаются помыслить, то, что хотят сделать. Другими словами, в ходе работы со знаками впервые создается и выстраивается метод, – что в переводе с древнегреческого означает путь познания.

Например, в разделе «Кодирование и декодирование информации» ученики получают творческое задание: Разработать собственную кодовую таблицу. Конечный продукт – кодовая таблица. Выполняя творческое задание, учащийся развивает такие метапредметные умения как использование знаково-символических средств, представления информации для решения практических задач; умение работать с разными видами информации: текстом, рисунком, числом, знаком. После представления своего конечного продукта, ребятам предлагается представить себя в роли шпионов и разведчиков и применить свои кодовые таблицы для шифрования важных сообщений.

В разделе «База данных как информационная система»:

Творческое задание: Разработать и создать базу данных («Политическая карта мира», «Школьная библиотека», «Видеотека» и т.д.). Конечный продукт: База данных в MS Access. Выполняя такое творческое задание, ученики строят схемы информационного взаимодействия в системах; выявляют системообразующие и системоразрушающие факторы; создают взаимосвязные базы данных.

Пример, как преобразуется понимание кодирования и декодирования информации приведен в ***Приложении 1****.*

Этот пример иллюстрирует важный тезис: подобный тип обучения с использованием всевозможных построений знаков, понимания символов формирует у детей умение учиться, учить себя, осваивать культурные средства, выстраивая первоначально собственную потребность в их освоении. Дети участвуют активно, без принуждения.

В рамках метапредмета ***«Знание»*** (концепция технологий метапредметов, разработанных в рамках мыследеятельностной педагогики Н.В.Громыко, д.философ.н., зам.директора НИИ инновационных стратегий развития общего образования департамента образования г. Москвы) формируется способность работать с понятиями, способность строить идеализации (это такой идеальный конструкт, который лежит в основе понятия) [5]. Дети учатся формулировать, что именно они не знают, намечать зону незнания. В свое время философ Николай Кузанский, считал, если научиться управлять процессом познания, то можно считать, что решил полдела. Освоение данной техники предполагает развитие таких универсальных способностей, как понимание, воображение, рефлексия.

Понятие – форма человеческого мышления, в которой выражаются общие существенные признаки вещей, явлений реального мира. Овладение понятием включает разнообразные операции памяти и мышления. Понятиями человек мыслит. Они помогают человеку в познании мира. Оперирование понятиями стимулирует умственное развитие учащихся, приучает их мыслить, осуществлять поиск, использовать в иных ситуациях при раскрытии новых понятий. Поэтому в системе современного обучения вопрос о формировании понятий – один из центральных.

Пример формирования понятия «Файлы и файловая система» проиллюстрирован в***Приложении 2.***

В данном случае усвоение новых знаний идёт как бы путём их наложения на базовые знания и навыки. Все это способствует формированию метапредметной компетентности учащихся.

На метапредмете ***«Проблема»*** (концепция технологии формирования способности самоопределения по отношению к противоречивым суждениям авторитетов научной области Ю.В.Громыко, д.психол.н., директора НИИ инновационных стратегий развития общего образования Департамента образования г. Москвы) учащиеся осваивают техники позиционного анализа, умение организовывать и вести полипозиционный диалог, у них развиваются способности проблематизации, целеполагания и самоопределения.[6] Школьники учатся обсуждать вопросы, которые носят характер открытых, по сей день неразрешимых проблем.

В педагогической деятельности довольно часто используетсяпроблемно – диалогический метод обучения, который позволяет выстраивать обсуждение проблемы – диалога учащихся с учителем, причем степень сложности решаемой задачи определяет уровень активности мышления.

Создание проблемной ситуации – бесспорно, для многих из нас этот прием рассматривается как универсальный. Состоит он в том, что перед учащимися ставится проблема, преодолевая которую, ученик осваивает знания, умения и навыки, которые ему необходимо усвоить согласно программе.

Так, при изучении тем по Базам данных в качестве примера можно привести следующую ситуацию - приобретение какого-либо товара. Вначале вместе с детьми необходимо определиться с видом приобретаемого товара. Например, это будет принтер. Затем решается вопрос о его технических характеристиках (дети незаметно для себя одновременно повторяют ранее изученный материал из темы "Аппаратное и программное обеспечение ПК). Далее необходимо рассмотреть все возможности приобретения принтера с характеристиками, названными детьми. Предлагаемые варианты весьма разнообразны, но непременно прозвучит такой способ, как поиск фирмы, специализирующейся на продажах оргтехники посредством сети Интернет. Таким образом, есть возможность поиска конкретной информации через Интернет в Базах данных, что, кстати, и является основной темой урока.

Пример: *Урок в 8-м классе Тема урока: Архитектура компьютера.*

*Цель: Изучение характеристик устройств компьютера. Постановка проблемы учителем Можно ли «заставить» «старые» компьютеры работать быстрее? Далее учащиеся выдвигают различные гипотезы решения проблемы и составляют алгоритм действий по их проверке:*

* *выбор программы для тестирования системной платы;*
* *тестирование, сравнение рабочих характеристик устройств различных ПК;*
* *определение устройств, требующих модернизации;*
* *выбор устройств, совместимых с конкретной системной платой;*
* *поиск в Интернете фирм по продаже комплектующих ПК в магазинах; выбор по прайс-листам комплектующих для модернизации «старых» компьютеров и запись соответствующих рекомендаций;*

Пример разработки сценариев построения уроков приведен в ***Приложении 3.***

Основные методические приемы создания проблемной ситуации в обучении информатики:

1. Использование жизненных явлений, фактов, их анализ с целью теоретического объяснения.

2. Использование с этой же целью задачи межпредметного, прикладного, профессионального и т. п. характера.

3. Использование исторического или занимательного материала (фактов биографии ученых математиков, физиков, философов и т. д.).

4. Организации практической работы исследовательского характера, в ходе которой учащиеся приходят к эмпирическим выводам, требующим творчества и теоретического обоснования.

5. Исследовательские задания, при выполнении которых нужно обнаружить некоторые закономерности, требующие теоретического обоснования. В этих случаях учащиеся ставятся перед такими посильными затруднениями, которые заставляют их напрячь мысль. Пи этом меняется структура урока.

Особенности метапредмета «Проблема» могут создаваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении, закреплении, контроле. Учитель создает проблемную ситуацию, направляет учащихся на их решение, организует поиск решения. Таким образом, ребенок ставится в позицию субъекта своего обучения и как результат у него образуются новые знания, он овладевает новыми способами действия. *Трудность управления проблемным обучением в том, что возникновение проблемной ситуации – акт индивидуальный, поэтому от учителя требуется использования дифференцированного и индивидуального подхода. Поэтому приходится строить свою работу таким образом, чтобы способствовать развитию мыслительной деятельности учащихся, будить их инициативу, фантазию, творческий поиск.*

Приведу некоторое описание проблемных ситуаций при изучении отдельных тем курса информатики:

*1. Информационные технологии: текстовый процессор Word.*

Тема “Текстовый процессор: общий вид, назначение, основные функции”

Каждая программа обладает определенным назначением. У каждой программы есть свои определенные функции. Встает вопрос: “Как или откуда Вы можете узнать об этих функциях?”

Выслушиваются варианты ответов учащихся (учащиеся работают в парах). Из предлагаемых ответов учащимся дается задание самим сформулировать функции текстового процессора (проблемная ситуация: учащиеся еще не знают функций текстового процессора), при этом раздаются карточки каждой паре и представляется задание в электронном виде, в которое нужно внести коррективы и отобразить на странице исправленный текст несколько раз:

Пример текста:

*Президенту фермы "МЕДИА"  
Андрееву В.П..  
Господин Андреев В.П.!  
Ферма MAX васпрннимает любые публикации насвой счет, в том числе и нигативные. Сожалеем, что Вы незаметили ничего положиттельнаго в работе фермы MAX. В отличии от другихх ферм в Москве, ферма MAX выполняет "жесткие" условия закасчека в сжатые сроки. Ферма MAX не скрывает сваих цеен, ни  поставщекоф, ни методов работы с закасчеком. При трогатилном раставании с фермой MAX былы даны гаранттии, что в случае неудавлетвариттелной работы апаратури Вы сможете заменить ее на любую другую или Вашей ферме будут васвращены деньги.*

Учащимся раздаются карточки, которые они должны заполнить:

|  |  |
| --- | --- |
| Функции текстового процессора: | |
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | … |

В процессе выполнения практического задания учащиеся самостоятельно записывают функции в карточки.

После выполнения практического задания у учителя есть возможность показать те функции текстового процессора, которые не были раскрыты учащимися, а учащиеся пытаются сформулировать их самостоятельно (проблемная ситуация).

1. *Тема: Простые таблицы. 7 класс*

Цели: Дается понятие «Простая таблица»  
Рассматриваются виды простых таблиц: ОС (объект-свойство), ОО (объект-объект). Закрепляются навыки создания таблиц.

Проблемная ситуация здесь создана была следующим образом: учащимся было предложено словесное описание некоторого класса объектов и им нужно придумать способ конспективно записать эту информацию в тетрадь или напечатать в текстовом процессоре.

«Город Владимир основан в 1108 году князем Владимиром Мономахом. Главной достопримечательностью Владимира является церковь Покрова на Нерли. Достопримечательностью Суздаля, основанного в 1024 году, является Кремль. Кострому основал князь Юрий Долгорукий в 1152 году. Путешествуя по городам Золотого кольца России, в Костроме вы можете посетить Ипатьев Троицкий монастырь. В Переславль-Залесском вы запомните Плещеево озеро. Год основания Переславль-Залесского и его основатель не известны.» Здесь приведено описание некоторых древнерусских городов, хранящих уникальные памятники нашей культуры и истории и образующих всемирно известное Золотое кольцо России.

Проблемная ситуация – быстро такой текст не запишешь.

Заслушиваются предположения учащихся

Предлагается создать таблицу, так как в таблице информация наглядна, компактна и легко обозрима.

Обсуждается вопрос о структуре таблицы: заголовок, наименование граф, наименование строк, какие данные будем заносить в ячейки (выбор способа решения проблемы).

Составление таблицы (решение проблемы)

Сверяем с учебником (проверка правильности решения).

Изучая метапредмет «Проблема», школьники учатся обсуждать вопросы, которые носят характер неразрешенный проблем. На метарпедмете «Проблема» учащиеся получают соответствующее оснащение для работы с проблемами: они усваивают техники позиционного анализа, умение организовать и вести, у них развиваются способности проблемизации, целеполагания, самоопределения. ***(Приложение 3)***

На метапредмете ***«Задача»*** (с позиций А.А.Устиловской, к.психол.н., ведущего специалиста НИИ инновационных стратегий развития общего образования Департамента образования г. Москвы) учащиеся получают знание о разных типах задач и способах их решения. У школьников формируются способности понимания и схематизации условий, моделирования объекта задачи, конструирования способов решения, выстраивания деятельностных процедур достижения цели [8]. *Основная задача метапредмета****«Задача»****: решение школьниками разных задач и освоение способов их решения.*

При исследовании решения задач формируется реальная область познания, конструируется система образовательной области. Исследование  решения задач является наиболее характерной и специфической разновидностью свободного мышления. Задача предполагает необходимость сознательного поиска соответствующего средства для достижения ясно видимой, но непосредственно недоступной цели. Решение задачи означает нахождение этого средства. Кстати, трудность решения в какой-то мере входит в само понятие задачи: там, где нет трудности, нет и задачи. Основная часть нашего сознательного мышления связана с решением задач. Включение учащихся в систематическую творческую деятельность развивает их активность до творческого уровня. Творческое усвоение содержания полученной информации, способов творческой деятельности, самостоятельный поиск новых знаний – все это формирует интеллект личности. На уроках метапредмета «Задача» учащиеся должны осваивать исследовательские процедуры, приобретать навыки самостоятельной работы, учиться планировать свою деятельность, анализировать полученные результаты, использовать вычислительную технику при решении задач, уметь пользоваться готовыми  информационными базами знаний и создавать свои.

Метапредметный урок для 9 класса по информатике, биологии, математике, даёт представление о способах построения родового дерева и позволяет освоить в графическом редакторе построение нового способа представления информации о родословной. Новизна работы в том, что открыт принципиально новый подход к представлению информации о родословной: генеалогическое дерево похоже не только внешне на дерево, но и внутренне! **(*Приложение 4)***

Подводя итоги, становится понятным, если на обычных школьных предметах превыше всего ценится знание «пройденного» учебного материала, то на метапредметах – акты спонтанно осуществляемого мышления, свободного мыслительного действия, осуществляемого индивидуально и всеми вместе, с равной ответственностью – учениками и учителями.

Как говорит Н.В. Громыко (д.философ.н., зам.директора НИИ инновационных стратегий развития общего образования департамента образования г.Москвы): «Метапредметы – это не заумь и не страшно, этому можно достаточно быстро научиться». Выделим главные особенности метапредметов:

1. Метапредмет выстраивается вокруг какой-либо мыследеятельностной организованности – знание, знак, проблема, задача, смысл, категория и т.д. Все они имеют деятельностный, и потому универсальный – метапредметный характер.
2. Метапредмет требует от учителя очень хорошего предметного знания. Собственно это и позволяет грамотно пересобирать, переорганизовывать учебный материал вокруг деятельностных единиц содержания.
3. Метапредмет ориентирован на развитие у школьников базовых способностей.
4. Метапредмет отличается многообразием методических форм и приемов, позволяющих в разы интенсифицировать работу на уроке.
5. **Результативность опыта.**

Над данным проектом я работаю первый год. В течение этого периода  мною было проведено 4 урока (см. Приложения 1 - 4). По данной тематике, я выступала с докладами на школьной конференции «Формирование предметных и метапредметных компетенций в процессе обучения в школе» (ноябрь 2013 года). Принимала участие в вебинаре **«Формирование понятия системы как метапреметной компетенции  в обучении по ФГОС».**

В данном исследовании представлены теоретические основы и методические аспекты, связанные с  использованием метапредметных связей на уроках информатики.

В результате использования метапредметов, учебная деятельность учеников активизировалась, повысился  уровень обученности. Использование таких уроков позволило добиться хороших результатов.

В течение работы над проектом, были взяты на контроль 5, 8, 9, 11 классы. На тех уроках, где активно применялись метапредметные связи, качество знаний по результатам срезов было выше, чем при изучении на тех уроках, которые проводились в традиционной форме. Этот результат говорит о том, что данная форма работы способствует активизации познавательной деятельности учащихся, что вызывает необходимость в продолжение работы в этом направлении, изучения опыта работы других педагогов для использования в своей практике.

В результате систематического применения метапредметных связей учебная деятельность учеников активизировалась, повысился  уровень обученности. У детей появляется интерес к предмету с помощью нетрадиционного подхода к обучению. Они способны работать уже не на репродуктивном уровне, а творчески подходить к выполнению задания, проявлять инициативу, отстаивать собственное мнение. Известно, что при проведении традиционных уроков по различным предметам восприятие учащимися новой информации по каждой учебной дисциплине не складывается в целостную систему. Школьники не могут оперативно применять знания одного предмета при изучении другого, а также продуктивно использовать их при  решении проблем комплексного характера.  В случае же одновременного рассмотрения программного материала в рамках двух и более учебных предметов, получаемая информация приобретает практическое значение, а усвоение новых знаний идёт путём их наложения на базовые знания и навыки. Все это способствует формированию метапредметной компетентности школьников.

**Заключение.**

*«Будущее школы определяется не президентом отдельно взятой страны, не министром образования и даже не учителем. Каждый участник образовательного процесса сам решает, идти в ногу с будущим или вышагивать пятками вперед»*

**А.А. Гин**

В современной школе много противоречий:

* + - 1. Мы должны научить детей жить в мире, которого не знаем сами.
      2. Образование должно быть узкоспециальным, ибо «нельзя объять необъятное». Но узкий специалист плохо переучивается, трудно ориентируется в межпредметных знаниях, ему тяжело найти общий язык со специалистами других профилей при решении общей задачи.
      3. Обучение должно быть предметным, так как оно копирует, повторяет организационную структуру науки. Но предметное обучение мешает цельности восприятия мира.
      4. Чем больше требований предъявляет образование, тем больше разрыв между сильными и слабыми учениками.

1. Образование должно быть дорогим, чтобы быть качественным, и должно быть дешевым, чтобы быть доступным.
2. Образование должно быть добровольным, ибо в этом случае оно максимально эффективно, и образование должно быть обязательным, ибо некомпетентность стала социально опасной.
3. Жить хорошо хочется сейчас, сегодня. А вложение в будущее требует ограничений в настоящем.

Учителю приходится решать много методических проблем, чтобы использовать широкий спектр индивидуальных различий учащихся, чтобы как-то сгладить противоречия между развитием современного общества и школой. Творческий подход к учебному процессу требует комплексного решения вопросов педагогики, дидактики и психологии.

По мнению П.П. Блонского “…ребёнок черпает то, что ему доступно, и теми средствами, которыми он владеет, поэтому, чем культурно богаче окружение ребёнка, тем больше он создаёт стимулов к овладению более сложными культурными средствами и позволяет ему шире использовать это окружение”. Роль педагога, в данном случае, заключается в том, чтобы направить процесс познания в русло открытия нового, культурно обогащая окружение ребёнка. Исследование нового должно стать неотъемлемой частью познания. Здесь мы сталкиваемся с движением от простого к сложному, от интуиции к творчеству.

Практика применения элементов метапредметного подхода в обучении информатике показала, что данный подход обеспечивает организацию деятельности учащихся не с целью передачи им знаний, а с целью передачи им способов работы со знаниями.

**Список литературы:**

1. Гин А.А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителей. — М.: Вита-Пресс. 9-е изд., 2009. — 112 с;
2. Гин А.А., Андржеевская И.Ю. 150 творческих задач: для сельской школы. М.: Народное образование, 2007. 234 с.: ил.
3. Инновационное образование. Обучение в процессе создания новых знаний: Учебно-методическое пособие / Погребная Т.В., Козлов А.В., Сидоркина О.В. — Красноярск: ККИПКиППРО, 2008. — 157 с.
4. Сборник статей для участников финала Всероссийского конкурса «Учитель года России — 2009». — СПб, 2009. — 30 с. Александрова В.Г. «Инновации как способ изменения качества педагогической реальности в процессе творческого освоения профессионального опыта». http://www.teacher-of-russia.ru
5. Громыко Н.В. Метапредмет «Знание». / Учебное пособие для учащихся старших классов. — М., 2001. — 540 с.
6. Громыко Ю. В. Метапредмет «Проблема». / Учебное пособие для учащихся старших классов. — М., 1998. — 374 с.
7. Громыко Ю.В. «Метапредмет «Знак». — М., 2001. — 285 с.
8. Из опыта освоения мыследеятельностной педагогики (Опыт освоения мыследеятельностного подхода в практике педагогической работы) / Под ред. Алексеевой Л.Н., Устиловской А.А. М., 2007.
9. Громыко Н. В. Обучение схематизации: Сборник сценариев для проведения уроков и тренингов. /Учебно-методическое пособие для учащихся 10-11 классов. — М., 2005.
10. Громыко Ю.В. Мыследеятельностная педагогика (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства). — Минск, 2000.
11. Сборник статей для участников финала Всероссийского конкурса «Учитель года России — 2009». — СПб, 2009. — 30 с. Громыко Н.В., Половкова М.В. «Метапредметный подход как ядро российского образования». http://www.teacher-of-russia.ru
12. Статья 48. Закон «Об образовании в Российской Федерации». Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года. Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года.
13. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Стандарты второго поколения. Пособие для учителя. Под ред. А.Г. Асмолова. 2-е изд. «Просвещение». Москва. 2011.
14. Холодная М.А. Психология интеллекта: Парадоксы исследования. 2-ое изд, перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2002.

**Приложение 1**

**Урок информатики в 5 классе "Кодирование информации"**

Предмет: информатика

Класс: 5

Урок №12

Учебник: Информатика и ИКТ: учебник для 5 класса / Л.Л. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 192 с. : ил.

**Тема: Кодирование информации**

**Цели урока:**

* Сформировать представления о кодировании информации.
* Ввести понятия код, кодирование/декодирование, условный знак.
* Сформировать правила кодирования/декодировать информации.

**Тип урока**: урок открытия нового знания.

**Планируемые результаты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Личностные умения | Метапредметные умения | Предметные умения |
| Развитие умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий. | Развитие умения осознанно и произвольно строить речевоевысказывание в устной форме;  подведение под понятия. | Формирование умения использовать термины «кодирование/декодирование», «код», «условный знак»; кодировать/декодировать информацию. |

**Основное содержание урока:** Кодирование информации. Формы представления информации

**Основные понятия:**

*условный знак;*

*код;*

*кодирование.*

**Оборудование:**

Учебник и рабочая тетрадь для 5 класса «Информатика и ИКТ» Л.Босовой, интерактивная доска, проектор, компьютер.

**Технология** деятельностного метода (ТДМ) «Школа 2000…»

**Ход урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Этап урока*** | ***Деятельность учителя*** | ***Деятельность учащихся*** |
| 1. **Мотивация к учебной деятельности.** | Сегодня у нас урок открытия нового знания.   * Напомните, пожалуйста, как происходит познание нового?   Верно, мы будем опираться на наши знания и жизненный опыт, выявлять наши затрудениния, чтобы найти способы их разрешения.  Для начала я предлагаю вам посмотреть фрагмент мультфильм «Алло! Вас слышу!» Союзмультфильм, 1971г. | Дети отвечают на поставленные вопросы, аргументируя свои ответы схемой «Открытия»  Дети смотрят фрагмент мультфильма, задумываются о его связи с темой урока |
| 1. **Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии.** | 2.1  На прошлых уроках мы рассматривали с вами понятие «информация», действия с ней. Давайте вспомним основные сведения   * Что такое информация? * Вспомните, какие действия человек может совершать с информацией, классифицируйте их и обоснуйте почему вы выбрали именно такие признаки для классификации? * Как человек хранит информацию? * Какие современные носители информации вам известны? * Сколько информации человек воспринимает каждым из органов чувств? Аргументируйте свой ответ. * Посмотрите видеоролик, обсудите в парах личный опыт и обоснуйте ответ на вопрос: «согласны ли вы с данными видеоролика?» <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9ed0038e-d781-44a5-8486-bb1fb25fc030/%5BINF_010%5D_%5BAM_02%5D.swf>   2.2. А теперь поработаем в группах   * Подумайте и обсудите в группах вопрос «Как вы думаете, что человек делает с различными видами информации, чтобы ее передать, сохранить, обработать?», предложите свои гипотезы и аргументируйте свой ответ. * Посмотрите видеоролики, обсудите в группах, определите общее в них и предположите цель нашего урока.   <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a8701b09-6fdc-46cb-8e9b-ff2876040f1a/%5BINF_026%5D_%5BAM_03%5D.swf> (кодирование звуковой информации человеком)  <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/28e20301-a2ed-4304-87de-5a7794b73075/%5BINF_026%5D_%5BAM_04%5D.swf> (кодирование символьной информации)  На ваших партах лежат карточки с какими-то символьными текстами (нотная запись, формула химической реакции, шифровка азбукой Морзе, ребус. Сможете ли вы прочитать их? Аргументируйте свой ответ. | Дети отвечают на поставленные вопросы, обосновывая свои ответы.  Учащиеся обсуждают в парах, отвечают на поставленный вопрос, высказывая свое мнение  Учащиеся обсуждают в группах, отвечают на поставленный вопрос, высказывая свое мнение  Дети после просмотра выдвигают свои гипотезы цели урока (кодирование информации, коды, шифрование)  Дети рассматривают карточки, обсуждают, сообщают о своих затруднениях в некоторых случаях декодирования информации. |
| 1. **Выявление места и причины затруднения.** | * Цели нашего урока: Сформировать представления о кодировании информации. Ввести понятия код, кодирование/декодирование, условный знак. Сформировать правила кодирования/декодировать информации. * Какие задачи на этот урок вы для себя поставите? Почему? * Совместно в группах выполните задание № 7 на стр. 13—14 рабочей тетради. Какие затруднения у вас возникли * Физминутка. На доске отображен флажковый алфавит. Учитель показывает детям движения, кодирующие сообщение «Мы все изучаем информатику»      * Мы размялись, подумаете, простые ли действия мы с вами выполняли или они каким-то образом относятся к теме нашего урока? Обоснуйте свое мнение. | Дети выдвигают предположения, чему они должны научиться.  Дети работают в группах над заданием, обсуждая решение. Сообщают свои затруднения.  Невербальная разгрузка, снятие напряжения, переключение внимания.  Дети предполагают, что в физминутке было визуальное кодирование информации |
| 1. **Построение проекта выхода из затруднения.** | Вспомните свой жизненный опыт, обсудите с товарищем по парте следующие понятия:  *Кодирование*  *Код*  *Условный знак*  Сформулируйте их определения. | Учащиеся обсуждают и формируют понятийный аппарат.  Учащиеся высказывают свои определения, анализируют их. |
| 1. **Реализация построенного проекта.** | Давайте посмотрим видеоматериал, определяющий понятия. Правильно ли мы с вами дали им определения?   * <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/afcf60d4-23f2-4216-bb17-10bd4fca4fb9/%5BINF_026%5D_%5BAM_02%5D.swf> кодирование * <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/97a00c97-10e5-489c-a841-2563cbc24e25/%5BINF_026%5D_%5BAM_08%5D.swf> код * <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e3b5d602-c47f-4b80-b41e-e07df85b446c/%5BINF_026%5D_%5BAM_09%5D.swf> кодирование информации * <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bf46eb70-1807-4f74-afa9-177c135625d1/%5BINF_025%5D_%5BAM_01%5D.swf> знаки и символы * <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/64624b05-4b2a-4dc0-bbf7-765a4d5a8f12/%5BINF_025%5D_%5BAM_04%5D.swf> знаковые системы | Дети смотрят видеоряд, самостоятельно анализируют на сколько они были близки к научному определению понятий. Корректируют свой понятийный аппарат. |
| 1. **Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.** | Давайте теперь попробуем применить полученные знания на практике. Посмотрите предложенный вам ЭОР, определите по какому правилу выполнено кодирование информации, декодируйте ее по этому правилу. Что у вас получилось и почему?   * <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c521f6aa-2560-4c11-833b-7b51afc8df32/%5BINF_020%5D_%5BQS_06%5D.html> разгадываем пословицы * <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/45feebc1-25f8-4065-a4fd-d88ee19b66c0/%5BINF_020%5D_%5BQS_05%5D.html> декодируем пословицы * Обсудите в группе и предложите один способ (правило) кодирования/декодирования информации? Учитель фиксирует их на доске. * Вы – молодцы! Существует огромное количество кодов. Что же главное при кодировании/декодировании информации? | Дети кодируют/декодируют пословицы, определяют правило кодирования.  Дети, обсудив в группе, предлагают по одному способу кодирования информации.  Дети отвечают – правило, способ, алгоритм кодирования. |
| 1. **Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.** | Выполните задание в рабочей тетради стр.20-21 №7 (флажковая азбука).   * У вас на партах лежат карточки со смайликами. Оцените свою работу при помощи смайлика. Поднимите, пожалуйста, ту карточку, которая отражает вашу работу   Мне было легко ☺  Было немного сложно ☹☺  Мне было сложно ☹   * Что не получилось? * Надо ли еще потренироваться? | Дети самостоятельно выполняют задание, затем сверяют свое решение с эталоном (демонстрацией ответов на доске)  Учащиеся оценивают свою работу  Проблема с вниманием.  Да |
| 1. **Включение в систему знаний и повторение.** | Прочитайте вопрос и предложенные варианты ответов, выберите верный по-вашему мнению. Обоснуйте свой выбор.  <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/90e8d57a-1cad-4a6b-b444-2209d4c4dd13/%5BINF_020%5D_%5BQS_01%5D.html> кодирование  <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/27dc0ec5-e938-48c7-85f7-2bd2b031f899/%5BINF_020%5D_%5BQS_02%5D.html> декодирование | Учащиеся переносят полученные знания на метапредметный материал. |
| 1. **Рефлексия учебной деятельности на уроке.** | * Какому действию над информацией был посвящен наш урок сегодня? * Какие ключевые понятия относятся к этому действию? * Чему мы с вами сегодня научились? * Где можно применять полученные знания? * Как вы оцените свой вклад в урок? | Учащиеся отвечают на вопросы  Кодирование/декодирование  Код, кодирование/декодирование, условный знак  Кодировать/декодировать информацию  Дети выдвигают предположения применения кодирования в практической деятельности человека.  Дети дают оценку собственным действиям на уроке, отмечая ее в Дневнике достижений. |
| **Домашнее задание** | В рабочей тетради выполнить задания №11, 13, 15, 21 |  |

**Приложение 2**

**Тема: «*ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА – хаос или порядок?*»**

**«Файлы и файловая система».**

*«Приведи в своем сознании все по существу взаимосвязанные между собой предметы, в ту именно связь, в которой они действительно находятся в природе».*

*И.Г. Песталоцци*

**Тип урока: урок обучения умениям и навыкам**.

**Форма урока: комбинированный урок.**

**Цели урока:**

**Предметная:** - формирование понятий о файлах, ярлыках и файловых системах, именах файлов, пути к файлам, дать основные понятия, необходимые для работы на компьютере.

**Методологическая:** воспитание информационной культуры учащихся.

**Метапредметная:** формирование представлений о процессе организации файловых систем, порядка из хаоса на примере работы с файлами.

**Планируемые результаты:**

**Знание:**

·        понятий: файл, расширение, тип файла, имя файла, ярлык, файловая система

·        процессов: организации файловых систем

**Умение:**

·        осуществлять основные операции над файлами

·        классифицировать файлы по типу и назначению

·        сопоставлять виртуальное рабочее место с реальным

**Оборудование:**

Мультимедийная установка, интерактивная доска, презентация.

**План урока:  
I. Организационный момент. Актуализация знаний (3 мин).  
II. Теоретическая часть (17 мин).  
III. Практическая часть (5 мин).  
VI. Домашнее задание (1 мин).  
V. Вопросы учеников. Подведение итогов урока (2 мин).**

**VI. Рефлексия (2 мин).**

**Ход урока:  
I. Организационный момент. Актуализация знаний.**

У каждого обучающегося на столе разбросаны беспорядочно разные школьные принадлежности: ручки, карандаши, тетрадки, учебники.

**Учитель:** Добрый день! Ребята, давайте проверим нашу готовность к уроку. У меня к вам просьба навести порядок на своих столах.

**Учащиеся:** Складывают книги к книгам, тетради к тетрадям, ручки к ручкам и т.д., сопровождая свои действия комментариями.

**Учитель:** Ну вот, порядок на ваших столах восстановлен! А теперь посмотрим на компьютерный Рабочий стол. Все ли вас устраивает на нём?

**Учащиеся:** Нет. На нём необходимо навести порядок, удалить ненужные файлы, разложить по папкам разные файлы.

**Учитель:** Давайте подумаем – чем мы будем руководствоваться при этом?

После обсуждения ученики приходят к выводу, что они не могут отдать однозначного ответа, поскольку не все типы файлов им известны, а также некоторые понятия, такие как файл, ярлык, файловая система (дети выдвигают свои предложения).

**Учитель:** Именно этому и будет посвящен сегодня наш урок. И просто пока нам не хватает некоторых знаний и информации.

Таким Образом, обозначается круг вопросов, которые необходимо рассмотреть на уроке «Файлы. Файловая система».

Вам уже известно, что в виде файлов на устройствах внешней памяти компьютера хранится все программное обеспечение компьютера и все данные. Любому пользователю, работающему на компьютере, приходится иметь дело с файлами, поэтому очень важно уметь работать с ними.

Работа с файлами на компьютере производится с помощью файловой системы, которая является частью операционной системы.

На этом уроке мы узнаем что такое файл, ярлык, папка (каталог) и познакомимся с файловыми системами.

**II. Теоретическая часть.**

**Файлы.**

Все программы и данные хранятся в долговременной (внешней) памяти компьютера в виде файлов.

Файл – это определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: *имя файла* и *расширение*, определяющее его тип (программа, данные и т. д.). Имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании.

В различных операционных системах существуют различные форматы имен файлов и правила их записи.

До появления первой операционной системы Windows на большинстве компьютеров работала операционная система MS-DOS, в которой действовали весьма строгие правила присвоения имен файлам. Эти правила называют соглашением 8.3. По соглашению 8.3 имя файла может состоять из двух частей, разделенных точкой. Первая часть может иметь длину до 8 символов, а вторая часть (после точки) — до 3 символов. Вторая часть, стоящая после точки, называется расширением имени. При записи имени файла разрешается использовать только буквы английского алфавита и цифры. Начинаться имя должно с буквы. Пробелы и знаки препинания не допускаются, за исключением восклицательного знака (!), тильды (~) и символа подчеркивания (\_).

После введения в действие первой операционной системы из семейства Windows требования к именам файлов стали существенно мягче:

1. Разрешается использовать до 255 символов.
2. Разрешается использовать символы национальных алфавитов, в частности русского.
3. Разрешается использовать пробелы и другие ранее запрещенные символы, за исключением следующих девяти: /\:\*?"<>|.
4. В имени файла можно использовать несколько точек. Расширением имени считаются все символы, стоящие за последней точкой.

Они действуют и во всех последующих версиях.

***Задание № 1.*** Выберите допустимые имена файлов:

1. Index\*.doc
2. Lin?exe
3. kyky.bmp
4. A.b.txt
5. Comp.doc
6. <file>.gif
7. Work/x.ppt
8. Con.gif

Роль расширения имени файла чисто информационная, а не командная. Если файлу с рисунком присвоить расширение имени ТХТ, то содержимое файла от этого не превратится в текст. Его можно просмотреть в программе, предназначенной для работы с текстами, но ничего вразумительного такой просмотр не даст.

***Задание № 2. Какое у файла расширение?*** (выполняется с помощью интерактивной доски)

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип файла** | **Расширение** |
| Исполняемые программы | exe, com |
| Текстовые файлы | txt, rtf, doc |
| Графические файлы | bmp, gif, jpg, png, pds и др. |
| Web-страницы | htm, html |
| Звуковые файлы | wav, mp3, midi, kar, ogg |
| Видеофайлы | avi, mpeg |
| Код (текст) программы на языках программирования | bas, pas, cpp и др. |

Папка – это объект Windows, предназначенный для объединения файлов и других папок в группы. Другое название папки – каталог.

***Задание № 3.Определите тип файла по иконке*** (выполняется с помощью интерактивной доски)

1 2 3 4 5 6 7

**pdf Папка rar jpg mp3 doc txt**

**Разминка:** на глаза и концентрацию внимания.

**Учитель:** Ребята, мы активно поработали и теперь немножко отдохнем и снимем усталость глаз, для этого выполним следующее упражнение: *сядем удобно, расслабимся, быстро поморгаем, затем закроем глаза и посидим спокойно, медленно считая до 5. Повторим эти действия пока звучит мелодия..*

**Ярлыки.**

Ярлык - это ссылка на тот или иной файл, которая дает команду к запуску этого файла.

Кликая по ярлыку, пользователь дает команду запустить файл, на который данный ярлык ссылается. Если для папки сделать ярлык и поместить его, допустим на «рабочий стол», то при двойном клике по нему откроется эта папка. Если удалить ярлык, программа или файл (папка) останется и будет абсолютно работоспособной, т.к. ярлыки не влияют на работу программ или определенные файлы, они дают команду к запуску. Любой файл можно запустить и без ярлыка. При перемещении файла, на который ссылается ярлык, ярлык перестает работать.

Папка



Ярлык



Файл

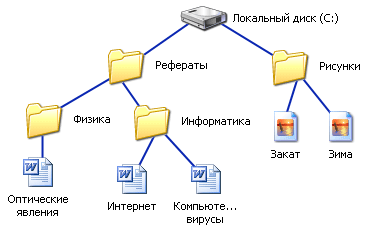


Назначение ярлыка - указать путь к файлу и открыть его.

**Учитель:** ребята, подумайте, где в жизни мы сталкиваемся с ярлыками, т.е. с объектами, которые помогают нам быстро найти что-либо?

**Учащиеся:** закладки в книгах, тетрадях, журналах и т.д.

**Путь к файлу.** Для того чтобы найти файл в файловой структуре необходимо указать путь к файлу. В путь к файлу входят записываемые через разделитель "\" логическое имя диска и последовательность имен вложенных друг в друга каталогов, в последнем из которых находится данный файл. На одном компьютере может быть несколько дисков. Каждому дисководу присваивается однобуквенное имя со знаком «:», например А:, В:, С:, D:, … Логический диск – это физический диск, реальный диск или часть физического диска, которому присвоено имя.

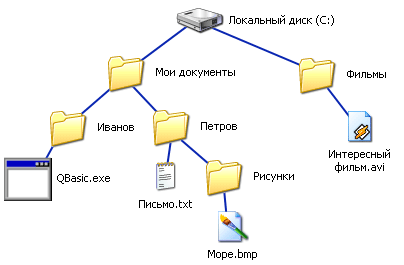


Например, путь к файлам на рисунке можно записать так:   
C:\Рефераты\  
C:\Рефераты\Физика\  
C:\Рефераты\Информатика\   
C:\Рисунки\

**Полное имя файла.**

Путь к файлу вместе с именем файла называют полным именем файла.   
Пример полного имени файлов, изображенных на рисунке выше:   
C:\Рефераты\Физика\Оптические явления.doc  
C:\Рефераты\Информатика\Интернет.doc  
C:\Рефераты\Информатика\Компьютерные вирусы.doc  
C:\Рисунки\Закат.jpg  
C:\Рисунки\ Зима.jpg

***Задание №4.*** Запишите полные имена всех файлов:



**Ответ:**C:\Мои документы\Иванов\QBasic.doc  
C:\Мои документы\Петров\Письмо.txt  
C:\Мои документы\Петров\Рисунки\Море.bmp  
C:\Фильмы\Интересный фильм.avi

**Файловая система.** На каждом носителе информации (гибком, жестком или лазерном диске) может храниться большое количество файлов. Порядок хранения файлов на диске определяется установленной файловой системой.

Файловая система - это система хранения файлов и организации каталогов.

Для дисков с небольшим количеством файлов (до нескольких десятков) удобно применять одноуровневую файловую систему, когда каталог (оглавление диска) представляет собой линейную последовательность имен файлов. Для отыскания файла на диске достаточно указать лишь имя файла.



Если на диске хранятся сотни и тысячи файлов, то для удобства поиска файлы организуются в многоуровневую файловую систему, которая имеет «древовидную» структуру (имеет вид перевернутого дерева).



Начальный, корневой, каталог содержит вложенные каталоги 1-го уровня, в свою очередь, в каждом из них бывают вложенные каталоги 2-го уровня и т. д. Необходимо отметить, что в каталогах всех уровней могут храниться и файлы.

Для облегчения понимания этого вопроса воспользуемся аналогией с традиционным «бумажным» способом хранения информации. В такой аналогии файл представляется как некоторый озаглавленный документ (текст, рисунок и пр.) на бумажных листах. Следующий по величине элемент файловой структуры называется каталогом. Продолжая «бумажную» аналогию, каталог будем представлять как папку, в которую можно вложить множество документов, т.е. файлов. Каталог также получает собственное имя (представьте, что оно написано на обложке папки).

Каталог сам может входить в состав другого, внешнего по отношению к нему каталога. Это аналогично тому, как папка вкладывается в другую папку большего размера. Таким образом, каждый каталог может содержать внутри себя множество файлов и вложенных каталогов (их называют подкаталогами). Каталог самого верхнего уровня, который не вложен ни в какие другие, называется корневым каталогом.

А теперь полную картину файловой структуры представьте себе так: вся внешняя память компьютера — это шкаф с множеством выдвижных ящиков. Каждый ящик — аналог диска; в ящике — большая папка (корневой каталог); в этой папке множество папок и документов (подкаталогов и файлов) и т.д. Самые глубоко вложенные папки хранят в себе только документы (файлы) или могут быть пустыми.

**Действия с файлами и папками.**

С файлами и папками можно выполнить ряд стандартных действий. Такие действия с файлами, как «создать», «сохранить», «закрыть» можно выполнить только в прикладных программах («Блокнот», «Paint», …).

Действия «открыть», «переименовать», «переместить», «копировать», «удалить» можно выполнить в системной среде.

• Копирование (копия файла помещается в другой каталог);

• Перемещение (сам файл перемещается в другой каталог);

• Удаление (запись о файле удаляется из каталога);

• Переименование (изменяется имя файла).

Графический интерфейс Windows позволяет производить операции над файлами с помощью мыши с использованием метода Drag&Drop (тащи и бросай). Существуют также специализированные приложения для работы с файлами, так называемые файловые менеджеры.

**III. Практическая часть (за компьютерами).**

**Учитель:** Сегодня на практической части мы будем работать с файлами. С основными операциями с файлами мы познакомились и теперь мы с вами на практике попробуем перейти от хаоса к порядку. На «Рабочем столе» откройте папку «Задание к уроку». В этой папке несколько вложенных папок и различные файлы. Просмотрите содержимое знакомых вам типов файлов … Выберите один из файлов и вызвав контекстное меню (провой кнопкой мыши) просмотрите его свойства (тип, размер, дата создания, атрибуты…).

***Задание № 5.*** Откройте папку на рабочем столе, которая называется «Файл». В этой папке есть каталог, который вам нужно переименовать в свое имя. Требуется на основе полученных знаний рассортировать представленные в папке файлы и разместить по папкам, которые там имеются в наличии не создавая новых:

****

**Ответ:**

В папку «Документы» вкладываются файлы: doc.html, informatika.html, works.html, Доклад.rar, Информатика.rar, Доклад.doc, Реферат.doc, Таблица.xls, Презентация.ppt, Документ.txt, Урок.txt.

В папку «Картинки» вкладываются файлы: Computer.gif, Дискета.gif, Picther.jpg, Заставка.jpg, Software.png.

В папку «Программы» вкладываются файлы: Codek.exe, Flash player.exe, site-auditor.exe и ярлыки AIDA и Mrtstub.

**Примечание:** вариант, в котором ярлыки остаются на своих местах тоже является правильным.

**Учитель:** как же из хаоса получился порядок?

**Ученики:** в результате сортировки файлов по их типу и назначению.

**Учитель:** где же применим эти знания?

**Ученики:** не только при работе за компьютером, но и в нашей повседневной жизни - дома, на уроках и т.д. в будущем.

**Учитель:** итак, файловая система – это хаос или порядок?

**Ученики:** порядок.

**IV. Домашнее задание**

1. §12, конспект лекции
2. Отгадать кроссворд, ключевое слово отправить на электронный почтовый ящик [uchitel\_inf@mail.ru](mailto:uchitel_inf@mail.ru).

3\*. Постройте дерево каталогов:

C:\Рисунки\Города\Томск.bmp

C:\Рисунки\Природа\Прибой.jpg

C:\Документы\Компьютеры\Мышь.gif

C:\Мои документы\Иванов\Тест.doc

C:\Мои документы\Иванов\Робот.doc

**V. Вопросы учеников. Подведение итогов урока.**

Ответы на вопросы учащихся. Подведение итога урока.

На уроке мы познакомились с понятиями файл, ярлык и файловая система, научились производить основные операции с файлами и папками. Применив полученные знания, мы смогли навести на компьютерном «Рабочем столе» порядок, который должен быть и в нашей повседневной жизни.

**VI. Рефлексия.**

**Учитель:** Ребята,выскажите, пожалуйста, своё мнение о нашем занятии, дополнив понравившиеся вам данные фразы своими мыслями (у детей на столах отпечатаны карточки). Ребята делают записи на своих карточках, некоторые из них это делают на интерактивной доске.

1. *сегодня я узнал…*
2. *было интересно…*
3. *было трудно…*
4. *я понял, что…*
5. *теперь я могу…*
6. *я научился…*
7. *я смог…*
8. *я попробую…*
9. *меня удивило…*
10. *урок дал мне для жизни…*
11. *мне захотелось…*

**Учитель:** Спасибо за урок! До свидания!

**Приложение 3**

**Тема урока:**  *«Условный оператор. Практическая работа № 26* «Проект «Отметка», *9 класс*

**Цель урока**: **подробное ознакомление с условным оператором**

*Образовательная*: изучить подробно тему «условный оператор», запомнить особенности конструкции программы на языке программирования ABC Паскаль

*Воспитательная*: отработать внимательность при выполнении практической работы из учебника.

*Развивающая*: Активизировать логическое, аналитическое, комбинаторное мышления.

**Тип урока:** комбинированный

Формы работы учащихся: фронтальная, парная, индивидуальная самостоятельная работа.

**План урока:**

1. Организационный момент – 1 минута.
2. Актуализация знаний – 4 минуты.
3. Изучение нового материала – 8 минут.
4. Закрепление материала – 5 минут.
5. Самостоятельная работа на компьютере – 22 минуты.
6. Подведение итогов урока. Выставление оценок – 4 минуты.
7. Домашнее задание, прощание с учениками – 1 мин.

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дидактическая структура урока** | **Деятельность учеников** | **Деятельность учителя** | **Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов** | **Планируемые результаты** | |
| **Предметные** | **УУД** |
| Организационный момент |  | Приветствие, проверка готовности к уроку, настройка на успешную работу |  |  |  |
| Актуализация знаний | Вводное тестирование | Подведение к теме | Вводное тестирование на компьютере  Тема 7 «Общая структура программ»  В папке «программирование на Паскале с диска» | Прикладные программы | Коммуникативные (умение формулировать правильный ответ на вопрос, доказывать свою точку зрения) |
| Изучение нового материала  Подведение к теме урока.  Постановка задач:  Изучение нового материала | Выдвижение гипотез  Просмотр презентации «Условный оператор» с целью дальнейшего применения для составления блок-схем и фрагмента программы | Постановка проблемы  Демонстрация  презентации  Комментирует, нацеливает учащихся на внимательное ознакомление и запись самого главного в тетрадь | Всегда ли ваши родители покупают то, что вы хотите? Что они при этом говорят?  Итак, родители ставят условие: если …, то …  Сегодня познакомимся подробнее с условным оператором, который очень часто используется в программировании и без которого не могут обойтись многие программы  Просмотр презентации «Условный оператор» с целью дальнейшего применения для составления блок-схем и фрагмента программы. |  | Коммуникативные, регулятивные, познавательные. |
| Закрепление нового материала | Отвечают на вопросы к готовой программе нахождения корней квадратного уравнения.  Пытаются в парах составить блок-схему и программу по выбранной задаче | Задаёт вопросы: Сколько условных операторов в программе ?  Какие из них полные, неполные?  Помогает тем, у кого возникают трудности | Работа с готовой программой решения квадратного уравнения (Приложение1)  с целью просмотра образца написания программы и рассмотрение ее с точки зрения выявления условных операторов.  Задачи на выбор (приложение 2) |  | Коммуникативные, регулятивные, познавательные. |
| Самостоятельная работа на компьютере | 1. Выполняют практическую работу  1) набор готового текста из учебника.  (с. 257)  2) копирование текста, нахождение ошибок и запуск программы по выявлению: Средняя оценка  Лучшая оценка  Количество лучших оценок;  (Приложение 3)  2. Проходят компьютерное тестирование по теме «Условный оператор», после выполнения теста ставят отметку в бегунок. | Консультация перед выполнением работы.  Контроль, коррекция | Подумайте, какие у вас бывают проблемы с правильностью оценивания ваших знаний?  Когда выставляется отметка 5?  При наличии скольких ошибок ставится отметка 4, 3 или 2?  Как переводится слово Case c английского на русский язык?  Сейчас вы выполните практическую работу «Программа «Отметка» на языке алгоритмического программирования OpenOffice.org Basic , порядок выполнения которой находится на с. 257 учебника, постарайтесь быть внимательными при наборе текста. В соответствии с этой программой поставьте себе отметку в лист-бегунок.  Цель: отработка навыка набора слов на русском и английском языках, сверка с текстом в случае, если программа не запустится.  Дополнительная задача для учеников, справившимся с основным заданием:  (Приложение 4) | Особенности условного оператора | Коммуникативные, регулятивные. |
| Рефлексия | Ответы на вопросы, находят средний балл выполнения заданий | Выставляет оценку в журнал | -С каким программным средством мы сегодня познакомились?  - Чем отличается полный условный оператор от неполного?  - Для чего вами может быть использована программу решения квадратных уравнений?  -Что вам понравилось в этой теме?  -В чем вы испытывали затруднение?  Цель: выявление понятны ли основные моменты новой темы. |  | Коммуникативные, регулятивные |
| Домашнее задание |  |  | Выучить основные понятия темы. По желанию: составить программу «Отметка» на языке ABC Паскаль |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 1  program Quadratic\_equation;  var  a, b, c, D, x1, x2 : real;  begin  writeln('ax^2 + bx + c = 0, a <> 0');  writeln('Укажите коэффициенты a, b и c');  write('a = '); readln(a);  write('b = '); readln(b);  write('c = '); readln(c);  D := sqr(b) - 4 \* a \* c;  if D < 0 then  begin  writeln('Корней в данном уравнении нет')  end  else  begin  if D = 0 then  begin  writeln('x = ', - b / (2 \* a))  end  else  begin  x1 := (- b + sqrt(D)) / (2 \* a);  x2 := (- b - sqrt(D)) / (2 \* a);  writeln('x1 = ', x1);  writeln('x2 = ', x2);  end;  end;  end. | Приложение 3  program Ocenki;  const n=9;  var i, ma, sum, kolmax,otc: integer;  begin  ma:=1; sum:=0; kolmax:=0;  for i:=1 to n do  begin  writeln(‘Введите оценку ‘, i ,’-го ученика’)  readln(otc);  sum:=sum+otc;  if otc= ma then  kolmax:=kolmax+1  else if otc > ma then  begin  ma:=otc;  kolmax:=1  end;  writeln(‘Средняя оценка:’, sum / n:4:1);  writenl(‘Лучшая оценка: ’, ma);  writeln(‘Количество лучших оценок: ’, kolmax)  end  end. |

Приложение 2

**Задача № 1:** Ввести число. Если оно неотрицательно, вычесть из него 50, в противном случае прибавить к нему 100.

**Задача № 2:** Ввести 2 числа. Если их произведение отрицательно, умножить его на –2 и вывести на экран, в противном случае увеличить его в 3 раза и вывести на экран.

**Задача № 3:** Ввести число. Если оно больше 8, разделить его на 4, если меньше или равно 8, то умножить на 5.

**Приложение 4**

***Тема «Использование двоичной системы счисления при составлении генеалогического дерева»***

Предмет (направленность): информатика, биология, математика.

Класс: 9.

Каждый из нас в школе изучает историю разных стран и их развитие. Изучается также и история нашей страны. А каждый ли из нас знает свою историю? На этот вопрос утвердительно ответит не каждый. Для изучения своей истории существует вспомогательная историческая дисциплина- генеалогия (от греч «генеалогиа»- родословная). Она изучает происхождение и родственные связи исторических лиц, родов, фамилий.

Многие семьи в настоящее время занимаются изучением своих родословных. Так например нашим городским музеем в августе месяце был объявлен конкурс на лучшую родословную. В конкурсе принимали участие около 20 семей, которые представили свои работы в оригинальных формах: семейный альбом, «Станции на жизненном пути», «Родословная», «Родословное дерево», «Генеалогическое древо семьи» и др. красиво оформленные работы с большим объемом фотографий и материала говорят о том, что многие стремятся узнать и передать будущим поколениям историю своей семьи.

В нашей работе мы проанализировали способы представления информации- родословной. Наиболее часто ее оформляют в виде дерева. Мы предложили другой способ представления такой информации- поперечный срез дерева, который обосновали, исходя из рассмотрения определения бинара. В работе будет показано, как с помощью теории двоичной системы счисления строится родословное дерево относительно одного человека, представлена наглядность такого оформления и схожесть с поперечным разрезом ствола дерева.

**Цель работы** - разработка нового способа составления генеалогического дерева.

**Объект исследования** - генеалогическое дерево семьи.

**Предмет исследования** - двоичная система счисления (бинар).

Исходя из цели, поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать способы построения родословных и рассмотреть понятие двоичной системы счисления.
2. Разработать алгоритм построения генеалогического дерева, использующий основы двоичной системы счисления.
3. Сделать сравнительный анализ такого построения дерева с поперечным срезом ствола дерева.

**Методы исследования:** сбор и изучение теоретического материала, сравнительный анализ, практический - построение модели в графической среде Paint, описание алгоритма построения модели генеалогического дерева.

## 

## Способы построения генеалогического дерева.

Генеалогическое дерево может строиться разными способами. Наиболее распространены, просты и наглядны способы представления данных в виде растущего дерева, у которого показан ствол- человек, строящий дерево, крона- дети, внуки, правнуки и последующие поколения, и корней- предшествующие поколения: отцы, деды, прадеды и т. д.

Реже встречается вариант, в котором в корневой системе дерева показана родословная по материнской линии, а в кроне дерева - родословная по линии отца.

На рисунках 1 и 2 показаны способы построения генеалогических деревьев.



Правнуки

Внуки

Дети

Я

Отцы

Деды

Прадеды

рис 1. Способ 1.



Прапраотцы

Праотцы

Отец

Я

Мать

Праматери

Прапраматери

Рис 2. Способ 2. (учитываются только предыдущие поколения).

Существует также табличный, иерархический способ построения родословного дерева, который также напоминает ветви деревьев (рис. 3).

Рис. 3. Табличный способ построения родословной.

**Я**

Мама

Бабушка

Прадедушка

Папа

Прадедушка

Дедушка

Бабушка

Прабабушка

Прабабушка

Прабабушка

Дедушка

Прадедушка

Прадедушка

Прабабушка

Если построить дерево по вертикали сверху вниз, то оно больше напоминает корни дерева, отсюда и происхождение словосочетания «родовые корни». В таком способе в каждом колене число человек по первой степени родства (мать и отец) увеличивается вдвое при рассмотрении дерева в глубину. Такие деревья могут быть построены и наоборот, корнями вверх.

**Понятие двоичной системы счисления.**

Система счисления (нумерация [лат.](http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) numeratio) — метод обозначения [чисел](http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE) посредством [знаков](http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BA) — [цифр](http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php?title=%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D1%8B&action=edit), или слов.

Различают позиционную и непозиционную системы счисления.

Непозиционные системы счисления появились исторически первыми. В этих системах значение каждого цифрового символа постоянно и не зависит от его положения.

В позиционных системах счисления важную роль играет порядок следования цифр. Каждая цифра в позиционной записи имеет свою позицию, которая определяет её численное значение. Позиции цифр носят название [разрядов](http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php?title=%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D1%80%D1%8F%D0%B4&action=edit).

Двоичная система счисления (или система счисления с основанием 2) это [система счисления](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%81%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), позволяющая представить различные численные значения с помощью двух символов. Чаще всего это 0 и 1.[[1]](#footnote-1)

Двоичная система счисления, Бинарная система счисления, binary, построенная на позиционном принципе записи чисел, с основанием 2.[[2]](#footnote-2)

Двоичная система счисления была придумана математиками и философами ещё до появления компьютеров (XVII — XIX вв.). Выдающийся математик Лейбниц говорил: "Вычисление с помощью двоек... является для науки основным и порождает новые открытия... При сведении чисел к простейшим началам, каковы 0 и 1, везде появляется чудесный порядок". Позже двоичная система была забыта, и только в 1936 — 1938 годах американский инженер и математик Клод Шеннон нашёл замечательные применения двоичной системы при конструировании электронных схем.[[3]](#footnote-3)

Целью Шеннона была оптимизация передачи информации по телефонным и телеграфным линиям. За единицу информации он принял то, что впоследствии было названо "битом", то есть выбор одного из двух равновероятных вариантов (0 или 1).

Чтобы написать какое-нибудь число в двоичной системе, должно делить его последовательно на 2 и писать подряд, справа налево, остатки от деления.

Переход от числа, написанного в двоичной системе к десятичной, совершается простым сложением степеней числа 2, означенных в числе.

Двоичная система используется в [цифровых устройствах](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB), поскольку является наиболее простой и удовлетворяет требованиям:

Чем меньше значений существует в системе, тем проще изготовить отдельные элементы, оперирующие этими значениями. В частности, две цифры двоичной системы счисления могут быть легко представлены многими физическими явлениями: есть ток — нет тока, индукция магнитного поля больше пороговой величины или нет и т. д.

Малое количество вариантов: 1 или 0.

Двоичная арифметика является довольно простой. Простыми являются таблицы сложения и умножения — основных действий над числами.

Возможно применение аппарата [алгебры логики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0_%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B8) для выполнения логических и побитовых операций над числами.

Двоичная система счисления оказалась удобной для использования в [ЭВМ](http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php?title=%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE-%D0%B2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0&action=edit). Использование двоичной системы оказалось наиболее эффективным в электронных схемах.

В нашей работе использовано представление числа (поколения) в виде степени двойки.

Например, если представить число 7 в двоичной системе счисления, то необходимо его поделить на 2 и все его остатки тоже поделить на 2.

Запись числа 7 в двоичной системе счисления 1112. Записываем с конца по порядку все остатки, начиная с последнего результата.

Обратное представление состоит в том, чтобы записать позиции числа 2 со степенями от 0 до n.

Например, 1112=1\*20+1\*21+1\*22=1+2+4=7. Позиции записываются справа налево: 2n, …, 24, 23, 22, 21, 20.

Цифры двоичной записи числа показывают, какие позиции степени числа 2 необходимо взять.

**Разработка алгоритма построения генеалогического дерева, использующего основы двоичной системы счисления.**

Пусть «Я» обозначение в виде кружка.

Мое ближнее окружение (папа и мама) изобразим тоже в виде круга и нарисуем его вокруг первого кружка. Разделим мое окружение на 2 части, папа и мама.

Более дальнее мое окружение - бабушки и дедушки. Построим еще один круг большего диаметра. Теперь его разделим на 4 части: мамины мама и папа и папины мама и папа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Я | Я, папа, мама | Я, папа, бабушка, дедушка, мама, бабушка, дедушка |
|  |  |  |

Далее будем поступать точно также, делая деление каждого следующего круга на части.

Теперь опишем алгоритм построения данного дерева в графическом редакторе Paint.

Рисуем сразу несколько кругов разного диаметра (рис. 1).

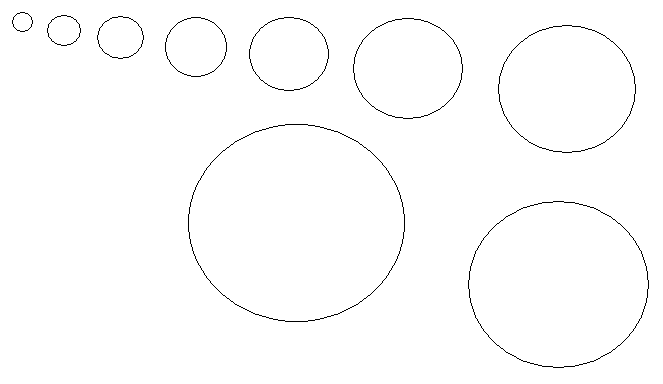


Рис. 1.

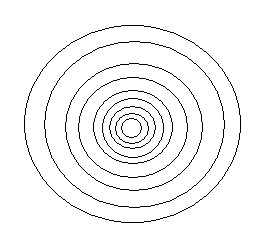
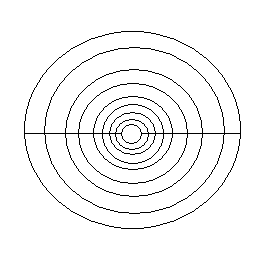
Составляем концентрические окружности так, чтобы их диаметры отличались друг от друга на одно и то же расстояние (рис. 2).

Рис. 2.



Все круги, кроме центрального, делим горизонтальной линией пополам (рис.3).

Рис. 3.

От центрального круга берем второй круг и делим еще на две части вертикальной линией (рис. 3 а). Для того, чтобы не спутать с делением, закрасим материнскую линию одним цветом (оранжевым цветом), отцовскую - другим- желтым (рис. 8 б).

Далее – третий от центра круг делим на 8 одинаковых частей лучами, и полученные части закрашиваем в разные с чередованием (рис. 3 в, г).

Далее поступаем точно также: делим следующий сектор на две части и закрашиваем в разные цвета (рис. 8 д).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рис. 3а. | Рис. 3б. | Рис. 3в. | Рис. 3г. | Рис. 3д. |
| При дальнейшем построении и делении секторов получим следующий рисунок:  Рис. 4. | | Далее можно продолжить построение, но деление и закрашивание будет затруднено из-за толщины линий  Рис. 5. | | |

На рис. 6 представлена работа в программе Paint

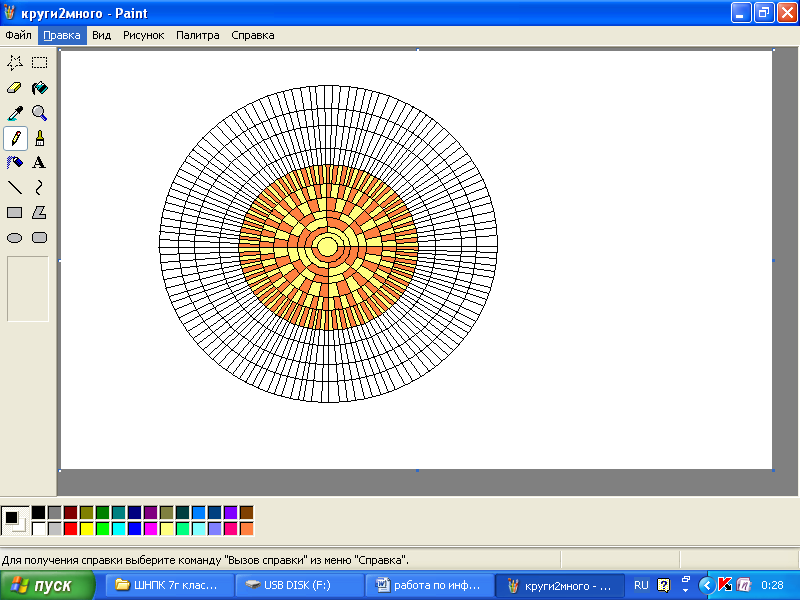


Рис. 6.

## 

**Сравнительный анализ генеалогического дерева**

**с поперечным разрезом ствола дерева и его корней.**



На что похоже построенное дерево? Если присмотреться, то оно похоже на поперечный срез дерева (рис 6)

Рис. 6.

Центральная часть является сердцевиной, дальние концентрические круги похожи на годичные кольца дерева, а в нашей родословной они образуются поколением. Самое крайнее кольцо при делении на мелкие части образует настолько частый рисунок, что становится темнозакрашенным и похоже на кору.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Число секторов в каждом кольце:

1=20

2=21

4=22

8=23

16=24 и т. д. в общем случае число секторов в кольцах 2к-1, где к -номер кольца.

Рис. 14

Здесь используется двоичная система счисления. При построении каждый сектор последующего кольца делится на два. При составлении ряда чисел от центра к внешнему кольцу получаем ряд (табл. 1):

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер кольца (к) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | к |
| Число секторов (n) колено | 1 круг | 2 | 4 | 8 | 16 | n |
| Степень числа 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |  |

Из таблицы найдем, как выразить степень числа 2, зная номер кольца. Степень числа 2 отличается от номера кольца на 1, то есть к-1.

Выразим теперь n через к. число секторов это степень числа 2. Тогда n=2к-1. Значит, зная число колен, можно найти количество людей, - родственников в этом колене.

Интересно, например, подсчитать сколько родственников в 7 колене: 27=128 человек.

Сравним составленное генеалогическое дерево с поперечным разрезом корней деревьев. Из школьного курса ботаники за 6 класс, строение поперечный разрез корня выглядит следующим образом (рис. 7):

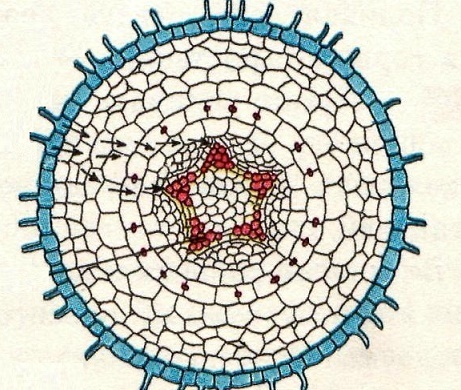


Рис. 7 Строение корня растения.

Дерево – удивительный материал, будучи срубленное, при правильном подходе продолжает жить и радовать нас. Спилы дерева используют в разных назначениях: при создании ландшафтов (укладка дорожек, замощенные площадки, картины на спилах деревьев).

**Вывод:**

В результате изучения двоичной системы счисления, и при анализе построения генеалогического дерева, мы пришли к выводам:

* *При построении генеалогического дерева используются различные способы представления поколений,*
* *Число нижних поколений, предшествующих или корней, с каждым уровнем увеличивается вдвое,*
* *Количество человек на каждом поколении можно задать степенью числа 2,*
* *Предложена новая форма представления информации о генеалогическом дереве - в виде концентрических окружностей, что экономит место на бумаге, дает общее представление об окружении человека родственными связями,*
* *Приведен алгоритм построения генеалогического дерева, использующий концентрические окружности,*
* *При сравнении поперечного разреза дерева и представленной информации о родственных связях в виде концентрических окружностей найдено сходство,*
* *Установлена взаимосвязь между числом колец (к)- поколениями и числом секторов на этом кольце (n)- количество родственников, n=2к-1,*
* *Предложенный алгоритм построения генеалогического дерева можно выполнять не только в программе Paint, но и на бумажном носителе, а закрашивание производить именно тех участков, которые нам известны.*
* *Элементы предложенной работы могут применяться на практике на уроках информатики при изучении тем «Двоичная система счисления», «Построения в графическом редакторе», на уроках биологии при изучении темы «Внутреннее строение дерева», на уроках математики при изучении темы «Степень», на уроках черчения при изучении темы «Окружности».*

1. Малый энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона, статья «Двоичная система счисления». [↑](#footnote-ref-1)
2. . http://Wikipedia.ru [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)