Проблемные вопросы по информатике

- ✓ Как написать электронное письмо так, чтобы на него захотели ответить?
- ✓ Что интересней: найти информацию или поделиться ею с другими?
- ✓ Мышь является основным устройством компьютера?
- ✓ Какие действия можно выполнять над папками, но нельзя над файлами (или наоборот)?
- ✓ Можно ли эту модель назвать информационной?
- ✓ Сравните способы архивации и в чем отличие?
- ✓ В одном источнике информации написано, что 1 байт содержит 9 бит, в другом 1 байт=6 бит. Как вы думаете это опечатки?
- ✓ Может ли количество информации быть меньше 1 бита?
- ✓ Если для кодирования одной буквы или цифры требуется объем памяти в один байт, тогда что можно закодировать одним битом? Ведь в этом случае бессмысленно представлять, что 1 бит нужен для кодирования 1/8 части буквы или цифры? (*затем через эвристическую беседу учитель организует обсуждение и разрешает возникшее противоречие*)
- ✓ Следующий пример создания проблемной ситуации основан на использовании шуточного стихотворения необычного содержания, который можно зачитать перед началом изучения двоичной системы счисления:

  Ей было 1100 лет.
  Она в 101 класс ходила.
  В портфеле по 100 книг носила.
  Всё это правда, а не бред.
  Когда пыля десятком ног,
  Она шагала по дороге,
  За ней всегда бежал щенок
  С одним хвостом, зато стоногий.

  (*учащиеся весьма живо начинают обсуждать описываемую в стихотворении ситуацию, выдвигая самые фантастические предположения о персонаже, учителю следует лишь чутко следить за высказываемыми предположениями, аргументировать доводы, направлять дискуссию в нужное русло, подвести учащихся к необходимости изучения двоичной и других систем счисления*).

Проблемные ситуации на уроках информатики

Побуждение учащихся к теоретическому объяснению явлений, фактов, внешнего несоответствия между ними. Обычно это вызывается вопросом «Как вы думаете, почему / как / зачем / для чего…?», который задается учащимся перед объяснением определенного явления, факта и т.д. Например, перед изучением составляющих компьютера можно спросить у учащихся как (с помощью чего), по их мнению, осуществляется взаимодействие между компьютером и человеком-пользователем. Или поставить перед учащимися задание выявить причины возникновения компьютеров или операционных систем в том виде, в которых они есть сейчас.

Использование учебных и жизненных ситуаций, возникающих при выполнении учащимися практических и лабораторных заданий в школе, дома и т.д. Проблемные ситуации в этом случае возникают при попытке самостоятельно достигнуть поставленной перед ними практической цели. Также можно предложить учащимся вначале изучения какой-либо компьютерной программы самим попробовать разобраться в её интерфейсе, или дать задание узнать назначение конкретных кнопок-команд.

Постановка учебных проблемных заданий на объяснение явления или поиск путей его практического применения. Например, при изучении алгоритмов можно попросить учеников привести жизненные ситуации, по последовательности действий подходящих к тому или иному алгоритму, или наоборот – для ситуации выбрать алгоритм. Примером также может служить большинство исследовательских работ учащихся на уроках.

Выдвижение предположений (гипотез), формулировка выводов и их опытная проверка. Так, при изучении темы «Алгоритмы» учащимся можно предложить решить известную задачу о переправе через реку волка, козы и капусты (нельзя оставлять на одном берегу волка с козой, а козу с капустой), составив план-последовательность действий. Учащиеся выдвигают гипотезы последовательности переправы и проверяют успешность. Проблема не решается, пока учащиеся не осознают возможности перевозки предметов в разные направления. Также данное задание учит мыслить нестандартно.

Побуждение учащихся к сравнению, сопоставлению фактов, явлений, правил, действий, в результате которых возникает проблемная ситуация. Например, при изучении циклов с предусловием и постусловием, попросить учащихся привести ситуации, в которых можно применять оба цикла, а в каких можно применить только один из них. Или при изучении в программировании операции присваивания ученикам можно предложить после нескольких разных последовательных операций присваиваний (приравнивание одного оператора числу и затем разным арифметическим операциям для численного типа или последовательное приравнивание разным стокам и символам для строкового типа и т.д.) назвать конечный результат. С математической точки зрения равенства не всегда верны, и чтобы объяснить это противоречие учащимся еще раз приходится анализировать понятие «присваивание» и выявлять его отличие от понятия «равенство».

Организация межпредметных связей. Когда материал учебного предмета не обеспечивает создания проблемной ситуации (при отработке навыков, повторении пройденного и т.п.), следует использовать факты и данные других учебных предметов, имеющих связь с изучаемым материалом. Например, можно применить некоторые задачи из экономики для решения их с помощью табличного редактора (MSExcel или др.) при закреплении навыков работы в данной программе и т.п.

Варьирование задачи, переформулировка вопроса. Например, при изучении программирования сначала поставить задачу с одними данными и неизвестными, а после её решения учащимися – изменить условие, сделав ранее известное искомым и задав значения для ранее неизвестного;

попросить ответить, что изменится, если для некоторого данного изменить значение (в столько-то раз или на столько-то) и т.п. То есть, создание проблемных ситуаций основывается в большинстве случаев на противоречиях: между известным и неизвестным, между теорией и практикой, между усвоенными знаниями и применением их в новых практических условиях и т.д. Поэтому учителю важно выявить для учащихся возникающее противоречие и преподнести его в виде проблемы, которую ученикам необходимо объяснить, решить и т.д. При этом преподнесении для большего возникновения заинтересованности учащихся можно и следует применять эмоциональное воздействие, эффект неожиданности и парадоксальности, конкретизацию, опираться на актуальность и т.п. Проблемное задание, подаваемое ученикам, может быть как решаемым, так и не решаемым вовсе (нерешаемость проблемы также привлекает внимание учеников). Можно предъявлять научный факт экспериментом, который ученикам предстоит провести и решить. В более простом виде — можно предложить выполнить некоторые действия, после чего объяснить результат **(например, при изучении шифрования информации предложить обернуть полоску бумаги вокруг карандаша и записать некоторое слово, затем развернуть и посмотреть на получившийся шифр).** Это развивает логическое и научное мышление учащихся, воспитывает в них уверенность в собственных силах и самостоятельность. В будущем ученик, привыкший решать проблемные задания и ситуации, не будет пасовать перед возникающими трудностями, а будет спокойно их преодолевать.

Еще одно из средств создания проблемной ситуации, подходящее и для информатики, и для любого другого предмета – изменение формулировки темы урока. Вместо обычного названия можно сформулировать тему проблемно, что уже привлекает внимание учащихся. Например, вместо темы «Понятие алгоритма» можно сформулировать «Алгоритм – это …», тему «Единицы измерения информации» можно преобразовать в «Как измерить количество информации?» и т.д. Такие преобразования небольшие, но уже вносят определенный эффект.

Также важно, чтобы вопросы, задаваемые учащимся в ходе урока, были сформулированы таким образом, чтобы ученик должен был подумать над ответом, а не просто пересказать абзац из учебника или конспекта. Большинство вопросов (в том числе из тех, которые приведены в учебниках) носят репродуктивный характер («Что такое...?», «Дайте определение...» и т.д.). Такие вопросы также нужны, но для того, чтобы развивать мыслительные способности и творческое видение в учениках, только их недостаточно. Кроме того, репродуктивные вопросы можно переделать в проблемные. Например, вместо «Что такое линейный/циклический алгоритм?» можно спросить «Является ли этот алгоритм линейным/циклическим?» или «Какой это алгоритм?.. Обоснуйте свое мнение.»; вместо «Назовите основные устройства компьютера» можно спросить «Клавиатура является основным устройством компьютера?» и т.п. Такие вопросы заставляют ученика подумать, проанализировать имеющиеся данные прежде чем отвечать, в них уже присутствует проблема. В целом,

можно придумать множество вопросов и заданий по информатике, которые будут проблемными. Кроме того, эти вопросы и задания можно предоставить ученикам в разном виде: устно и письменно, прямой постановкой задачи и контекстной, вытекающей из ситуации. К тому же, применять проблемные методы обучения можно на уроках в любых классах. Единственно при этом следует помнить, что задача становится проблемной, если она носит познавательный, а не тренировочный закрепляющий характер, и что проблемная задача для ученика незнающего, не является проблемной для того, кто её знает и умеет решать.

Проблемная ситуация создаётся вопросом или практическим материалом на новый материал, сталкивающим мнения учащихся.

Таблица 1. Информатика, 5 класс. Виды информации по форме представления

Анализ	**Учитель**	**Ученики**
	– Сегодня главным героем урока станет одна очень известная особа... Для представления её я использую два способа: – Сначала я опишу внешность этой особы: высок, строен, музыкален и носит шляпу. У него необычный цвет кожи. Кто это? – Скажите, благодаря описанию вы получили информацию? – Теперь я представлю этого героя с помощью картинки – Кто же это?	Ребята высказывают свои мнения, скорее всего они догадаются о том, кто этот герой – Да – Крокодил Гена
Задание на новый материал	– Скажите, вы в обоих случаях получили информацию?	– Да
Побуждение к осознанию	– Вы одинаково воспринимали информацию? – Информация была представлена в одинаковом виде?	– Нет – Нет
Побуждение к проблеме	– Какой возникает вопрос?	– В каком виде можно представить информацию?
Тема	– Можете сформулировать тему	– Виды

	урока? – Корректирует и фиксирует тему урока на доске.	информации…

Проблемная ситуация создаётся предъявлением классу противоречивых фактов, теорий, мнений.

Таблица 2. Информатика, 6 класс. Единицы измерения информации

Анализ	Учитель	Ученики
Предъявление противоречивых мнений	Ваня попросил Максима записать их проект, объемом 701440 Кб на диск объемом 700 Мб. – Максим утверждает, К – это означает кило-, то есть в 1Мб ровно 1000 Кб, поэтому объем проекта 701,44 Мб и на диск он не поместится. – Ваня утверждает, кило- в измерении информации 1024, то есть в 1Мб ровно 1024 Кб, поэтому объем проекта меньше 685 Мб и на диск он поместится	Слушают (или читают текст) задачу. Осмысливают ситуацию
Побуждение к осознанию	– Кто из мальчиков прав?	Высказывают предположения. Понимают, что возникло противоречие
Побуждение к проблеме	– Какой возникает вопрос?	– Как выразить 1Мб в килобайтах? – Что означает приставка кило в информатике?
Тема	– Можете сформулировать тему урока? – Корректирует и фиксирует тему урока на доске	– Измерение информации…

Проблемная ситуация создаётся в два шага. Первым шагом вопросом или практическим заданием обнажается житейское (то есть ошибочное или ограниченное) представление учащихся. Вторым шагом любым способом (сообщением, экспериментом, наглядностью, расчётами) предъявляется научный факт.

Таблица 3. Информатика, 5 класс. Что умеет компьютер

Анализ	**Учитель**	**Ученики**
Вопрос на «ошибку»	– Вася просит маму купить ему компьютер. Он утверждает, что на большом экране компьютера мама	Ответы учеников будут разными, поскольку

	сможет смотреть новости и кино. – Согласны ли вы с мнением Васи?	многие из них считают, что компьютер – это монитор…
Предъявление научного факта расчетами	– В магазине консультант Пётр сказал, что главное хороший системный блок с качественным содержимым. Тогда компьютер будет уметь всё. – Что вы думаете об этом мнении?	Учащиеся высказываются
Побуждение к осознанию	– Что вы предположили? – А как на самом деле?	– Что и Вася прав, и консультант Пётр тоже. – ? – Может быть компьютер – это что-то особенное?
Побуждение к проблеме	– В чём же возникла проблема?	– Не знаем точно, что такое компьютер и что он умеет делать
Тема	– Как можем сформулировать тему урока? Корректирует и фиксирует тему урока на доске.	– Что такое компьютер и что он умеет делать.

Проблемная ситуация создаётся в два шага. Первым шагом предлагается практическое задание, сходное с предыдущим, выполняя которое, обучающиеся применяют уже имеющиеся у них знание и допускают ошибку. Вторым шагом доказывается, что задание школьниками выполнено неверно.

Таблица 4. Информатика, 7-8 класс. Сложение чисел в двоичной системе счисления

Анализ	**Учитель**	**Ученики**
Предъявление противоречивых мнений	–Петя складывает два числа: В десятичной системе счисления 1010 + 1110 = 2110. В двоичной системе счисления больших отличий не будет, так	Слушают (или читают текст) задачу. Осмысливают ситуацию.

	как она также является позиционной, но так как цифры 2 в двоичной системе нет, то 22 = 112, поэтому 102 + 112 = 1112. – Коля утверждает, что Петя на прав. – В двоичной системе счисления переполнение разряда происходит, когда в одной позиции собирается 2 единицы. Обычно при переполнении разряда мы пишем 10, поэтому 102 + 112 = 1012.	
Побуждение к осознанию	– Кто из мальчиков прав?	Высказывают предположения. Понимают, что возникло противоречие.
Побуждение к проблеме	– Какой возникает вопрос?	– Как правильно сложить числа в двоичной системе счисления?
Тема	– Можете сформулировать тему урока? – Корректирует и фиксирует тему урока на доске.	– Сложение чисел в двоичной системе счисления…

Проблемная ситуация создаётся практическим заданием, сходным с предыдущим.

Таблица 5. Информатика, 7-9 класс. Вещественные числа

Анализ	Учитель	Ученики
Задание на известный материал Задание на новый материал	VAR A,B,C:INTEGER; BEGIN C := A * B; WRITE (C); End. – Поменяйте третью строчку программы так, чтобы с стало частным чисел Аи В. Проверьте результат на	Задание выполняют легко, но большинство учащихся испытывают затруднение, так как не понимают, что С обязательно должно стать вещественным. Среда программирования выдаёт ошибку.

	компьютере.	
Побуждение к осознанию	– В чем затруднение? – Может быть нужно обратить внимание на типы переменных?	– Не знаем, что делать. Учащиеся высказываются
Побуждение к проблеме	– Как вы можете сформулировать тему урока?	– Действия с вещественными числами.
Тема	– Корректирует и фиксирует тему урока на доске.	

Сразу после формулирования темы (постановки главного вопроса, проблемы) педагог побуждает учащихся к формулированию плана по поиску решения проблемы. Проблемная ситуация создаётся практическим заданием, не сходным с предыдущим.

Таблица 6. Информатика, 7-9 класс. Цикл с постусловием.

Анализ	Учитель	Ученики

Задание на известный материал	VAR
	A,B,C,N,I:INTEGER;
	BEGIN
	I := 0; N := 0;
	WHILE N<100 DO
	BEGIN
	READ(A); N := N+A; INK(I);
	END;
	WRITE(I);
	END.
	– Какую задачу можно решить с помощью алгоритма?
		Ребята высказываются. Формулировки, безусловно, могут отличаться.

Задание на новый материал	– Измените алгоритм, чтобы с помощью него можно было решить такую задачу: С клавиатуры вводят числа до тех пор, пока их сумма не станет большей 100. Сколько чисел вводят? Проверьте результат на компьютере.	Задание выполняют легко, но с ошибкой, так как понимают, что цикл с предусловием здесь «не поможет».
Побуждение к осознанию	– В чем затруднение? – Почему не можете	– Не знаем, что делать. – Потому что надо

	использовать эту конструкцию?	сначала сделать, а потом проверять условие.
Побуждение к проблеме	– Как вы можете сформулировать тему урока?	– Цикл с последующей проверкой условия.
Тема	– Корректирует и фиксирует тему урока на доске.	

Сразу после формулирования темы (постановки главного вопроса, проблемы) педагог побуждает учащихся к формулированию плана изучения темы урока, то есть по поиску решения проблемы.

Таблица 7. Информатика, 7-8 класс. Сложение чисел в двоичной системе счисления.

Анализ	Учитель	Ученики
Тема	– Можете сформулировать тему урока? – Корректирует и фиксирует тему урока на доске.	– Сложение чисел в двоичной системе счисления.
	Действия с числами в двоичной системе счисления.	
Побуждение к формулированию плана	– Что же нам необходимо сделать? Выслушивает ответы обучающихся, корректирует, кратко фиксирует на доске (или, например, на слайде)	Обучающиеся высказываются. – Повторить, что такое двоичная система счисления. – Вспомнить правила выполнения действий в позиционных системах счисления. – Узнать особенности действий с числами в двоичной системе счисления. – Рассмотреть примеры.

Основной этап урока, который следует сразу после формулирования плана – это поиск решения проблемы. На этом этапе урока педагог организовывает побуждающий к гипотезам диалог.

Считается, что это наиболее сложный для реализации метод поиска решения. Метод представляет собой сочетание специальных вопросов стимулирующих выдвижение и проверку гипотез по поводу сформулированной проблемы. Урок с общей и частными проблемами.

Таблица 8. Информатика, 6 класс. Различные подходы к измерению информации.

Анализ	Учитель	Ученики
Актуализация знаний ПОСТАНОВКА Создание проблемной ситуации	– Примите сообщение: Завтра в 20.00 по каналу СТС покажут фильм «красная шапочка». – Для кого из вас это сообщение информативно? – Вспомните, что это означает? – Совершенно верно. – В таком случае: Можно ли измерить информацию? – В чём у вас затруднение?	Отвечают, поднимают руки. Некоторые испытывают затруднение. – Это значит, пополняет наши знания… Испытывают затруднение. – Информацию можно измерить, так как объем знаний может увеличиться. – Информацию нельзя измерить, так как мы ничего «не можем потрогать».
Формулирование проблемы (темы и целей урока)	– Какой будет тема урока? – Корректирует и фиксирует тему урока на доске.	– Измерение информации.
	Измерение информации.	
	– Что же нам необходимо сделать? Выслушивает ответы обучающихся,	Обучающиеся высказываются. – Узнать можно ли измерить информацию. – Если можно измерить информацию, то какими способами. – Существуют ли единицы измерения информации. – Рассмотреть примеры.

	корректирует, кратко фиксирует на доске (или, например, на слайде)	
ПОИСК Открытие нового знания 1. Выдвижение гипотез 2. Проверка гипотез. ПОИСК Открытие нового знания 1. Выдвижение гипотез 2. Проверка гипотез. ЗАДАНИЯ Формулирование нового знания	– Какие у вас есть предположения по поводу измерения информации? Выслушивает ответы обучающихся, кратко фиксирует. – Проверьте правильность своих гипотез. Организует самостоятельную работу учащихся по проверке гипотез. – Что вы узнали? – Мы будем придерживаться того, что информацию можно измерить. Рассмотрим две ситуации: 1. Петя: Коля, ты придёшь ко мне в гости? Коля: Петя, да, я приду. Это сообщение для Пети информативно. Сколько информации получил Петя после ответа Коли? 2. Петя набрал сообщение «Коля, приходи ко мне в гости. Жду.» для отправки по электронной почте. Сколько информации будет отправлено? – Как вы считаете, информацию будут измерять одинаково в	– Информацию можно измерить. – Информацию нельзя измерить. – Какую-то информацию можно измерить, а какую-то – нельзя. Проверяют гипотезы. Высказываются. Высказываются. Высказываются. Высказывают гипотезы. Проверяют гипотезы. Высказываются.

	обоих случаях? Возможно, педагог подскажет обучающимся направления формулирования гипотез. – Проверьте правильность своих гипотез. Организует самостоятельную работу учащихся по проверке гипотез. – Что вы узнали? – Итак, к измерению информации существует два подхода: содержательный и алфавитный.	
Первичное применение нового знания	– Вернёмся к исходному заданию. – Сколько информации получил Петя после ответа Коли? Сколько информации получит Коля? …	– Воспользуемся содержательным подходом к измерению информации. Ответ на альтернативный вопрос несёт 1 бит информации. – 1 символ компьютерного алфавита несёт в себе 1 байт информации, поэтому сообщение, которое получил Коля несёт в себе 34 байта.

В данном примере предполагается, что для проверки гипотез учащимся предложен соответствующий материал (если в учебнике нет достаточного количества информации, то предоставлен дополнительный раздаточный материал, даны адреса сайтов в Интернете и т.п.). Урок с соподчинёнными проблемами.

Таблица 9. Информатика, 7 класс. Объекты и модели. Информационные модели.

Анализ	Учитель	Ученики
ПОСТАНОВКА	– Разделите слова на 2	Пытаются выполнить

Создание проблемной ситуации	группы: Человек, компьютер, манекен, кот, фотография кота, движение поездов, автомобиль, описание внешности человека, схема компьютера, рисунок автомобиля, скелет человека, скелет кота, автомодель, расписание движения поездов, манекенщица. – Что у вас получилось? – По какому принципу вы делили слова и словосочетания на группы? – Каким одним словом можно назвать условное представление любого объекта?	задание. Высказываются. – В 1 группе названия объектов. – Во второй группе различные представления этих объектов. Высказываются. – Автомодель можно просто назвать моделью. – Манекенщицу просто называют моделью.
Формулирование проблемы (темы и целей урока)	– Какой будет тема урока? – На уроках информатики мы будем изучать только те модели, которые «нельзя потрогать», они являются описаниями объектов. – Описание объекта об этом объекте несёт какую-то информацию. Как тогда называют модели-описания? Фиксирует тему урока на доске.	– Модели и виды моделей. – Может быть информационными?
	Информационные модели.	
	– Что же нам	Обучающиеся

	необходимо сделать? Выслушивает ответы обучающихся, корректирует, кратко фиксирует на доске (или, например, на слайде)	высказываются. – Узнать что такое модель. – Узнать какие бывают модели. – Узнать, что такое информационная модель. – Рассмотреть примеры.
ПОИСК Открытие нового знания 1. Выдвижение гипотез 2. Проверка гипотез.	– Что такое модель? Что называется и является информационной моделью? Какие у вас есть предположения? – Проверьте правильность своих гипотез. Организует самостоятельную работу учащихся по проверке гипотез.	Высказывают гипотезы. Проверяют гипотезы.
ЗАДАНИЯ Формулирование нового знания Первичное применение нового знания	– Что вы узнали? По ответам обучающихся строит на доске (или слайде) схему-классификацию информационных моделей. – Вернёмся к исходному заданию. – По какому принципу делятся слова и словосочетания? …	Высказываются. Фиксируют схему в тетради. – в 1 группе – объекты-прототипы, во 2 группе – модели объектов. Можно выделить информационные модели (фотография кота, описание внешности человека, схема компьютера, рисунок автомобиля, расписание движения поездов)

Проблемные ситуации при изучении темы “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 "ЭЛИТАР"
Дангулову В.П.
Господин Дангулов В.П.!
Ферма LEND васпрннимает любые публикации насвой счет, в том числе и нигативные. Сожалеем, что Вы незаметили ничего положиттельнаго в работе фермы LEND. В отличии от другихх ферм в Москве, ферма LEND выполняет "жесткие" условия закасчека в сжатые сроки. Ферма LEND не скрывает сваих цеен, ни поставщекоф, ни методов работы с закасчеком. При трогатилном раставании с фермой LEND 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).

Проблемные ситуации при изучении темы “Построение диаграмм в табличном процессоре Excel”

Изучая эту тему, учащиеся уже знакомы с понятием ячейки, диапазоном ячеек, с принципом “выделить и обработать”.

Учащимся предлагается для построения диаграмм следующая таблица:

Автомобили		
Сколько зарегистрировано легковых автомобилей, млн.		
Страна	10 лет назад	Сегодня
Россия	6,7	14,3

Белоруссия	0,4	0,8
Бразилия	9,5	12,1
Великобритания	17,7	21,9
США	132	168
Украина	2,4	4,3
Франция	21,1	24,4
Швейцария	2,6	3,0
Швеция	3,2	3,6

Формулировка проблемной ситуации: учащиеся должны представить числовые данные, приведенные в таблице, в графическом виде. Что для этого следует сделать? Как правильно выбрать тот или иной путь решении для построения?

Для этого учащиеся выбирают различные типы диаграмм, представляют в готовом виде, сравнивают, какой путь решения самый удобный.

Списки заданий можно варьировать, добавляя другие типы диаграмм. Главное, чтобы дети научились выбирать данные из таблицы для диаграмм различных видов (гистограмма, круговая диаграмма, график и так далее).

Проблемные ситуации при изучении темы “Алгоритмическая структура ветвление”

Ученики знают понятие языка программирования, умеют составлять и запускать программы на основе линейных алгоритмов. В начале урока дается задание простого содержания практического характера: нужно написать программу для вычисления значения функции $y=x^2$ для x, вводимого с клавиатуры. Никаких проблем то и не возникнет!

Затем предлагается задача вычислить значение функции $y=\sqrt{x}$. Дается задание вычислить значение функции при x = 4, x = 9, x = - 4.

Для последнего варианта программа выдаст ошибку. Возникла проблемная ситуация: программа не может вычислить пример. Что для этого нужно сделать, ведь структура, которую Вы использовали в алгоритме, не подходит? (алгоритмическую структуру ветвление они еще не знают).

Поступит идея, что x должно быть непременно больше 0, но этот довод не принимается. В условии было сказано, что x вводится с клавиатуры, то есть x – любое. Как же быть?

Нужно подойти к мысли, что x можно ввести любое, но не все x годятся для вычисления. Следовательно, между вводом x и вычислением y необходим этап проверки x на доступность.

И при этом незаметно начинается новая тема – алгоритмическая структура ветвление, ее реализация средствами Turbo Pascal.

В данном случае использовался педагогический **прием практического затруднения**, а это способствует активной мыслительной деятельности учащихся.

Проблемные ситуации при изучении темы “Заполнение электронной таблицы данными и формулами”

После темы “Понятие электронной таблицы. Типы ячеек электронной таблицы” учащиеся знают адресацию ячеек “пересечение имени столбца и номера строки”. Предлагается задача по формированию прайс – листа фирмы. Обязательное требование при решении задачи – формулу в столбце С обязательно копировать!

Прайс – лист фирмы “Эльф”

	A	B	C
1		Курс доллара в руб.	29,70
2		Цена в долларах	Цена в руб.
3	Компьютер DEPO Myst 245	415,00	
4	Компьютер DEPO Neos 125	322,00	
5	Компьютер DEPO Myst 245	406,00	
6	Процессор Celeron 1,3 GHz	154,69	
7	Процессор Pentium 1,5 GHz	275,00	

Для решения задачи ученики пишут формулу =B3*C1.

В ходе решения возникла проблемная ситуация: при копировании формулы в столбце С у учащихся будут получаться самые неожиданные результаты.

Учащимся задаются вопросы: что у вас получается в столбце С? Что должно получаться? Почему вы не получаете то, что нужно? Возникает проблемная ситуация! Далее подводится разговор к понятию “абсолютная адресация”.

Проблемные ситуации при изучении темы “Начальные сведения об операционной системе”

В ходе урока учитель знакомит учащихся с понятием операционной системы, с этапами загрузки операционной системы: сначала изучается теория вопроса, затем с помощью мультимедиапроектора они визуально наблюдают за этапами загрузки операционной системы с комментарием учителя. После чего проделывают то же самое, но парами, сидя на рабочих местах за персональными компьютерами. Следующий этап урока заключается во фронтальном опросе учащихся по основным устройствам компьютера (к этому моменту изучена тема “Функциональная схема компьютера”): для чего служат устройства компьютера?

Проблемная ситуация: Как можно назвать одним словом все то, что было перечислено? И имеет ли операционная система “это”?

Учащиеся должны прийти к понятию “функции”. Учитель подводит учащихся к этому понятию. Как и любой другой объект, предмет или явление операционная система то же имеет ряд конкретных функций.

Далее учащиеся с наглядным показом учителя (учитель не называет эти функции) пытаются сами сформулировать эти функции операционной системы (ряд проблемных ситуаций: учитель создает – учащиеся разрешают).

Рассмотрим полезность решения проблемных заданий на примере задания выявить причины возникновения компьютеров (или операционных систем в том виде, в которых они есть сейчас, или причины потребности в

той или иной компьютерной программе, способствующие её изобретению). Во-первых, оно заставляет проанализировать функции, выполняемые компьютером/операционной системой/программой с целью, чтобы понять, для чего это изобретение вообще человеку нужно. Во-вторых, заставляет вспомнить, что происходило в обществе на тот момент, и для чего это изобретение могло тогда понадобиться (а это даже частично является межпредметным заданием между информатикой и историей). В-третьих, способствует проведению анализа для установления связей между функциями, выполняемыми изобретением, и потребностями, на тот момент появившимися или существовавшими. То есть, простые и на первый взгляд обычные вопросы могут хорошо способствовать активизации мышления учащихся.

Проблемные ситуации при изучении темы «Представление о веб-конструировании. Проектирование сайта»

Хотя это первый урок в теме, учащиеся 11-го класса уже владеют достаточными знаниями и умениями для организации самостоятельного изучения данного вопроса. После объявления темы урока совместно определяются и обсуждаются вопросы для поиска информации. План работы таков:

1. Какими методами можно создать сайт? После некоторого обсуждения предполагаем, что сайт можно создать вручную или автоматически. Для подтверждения гипотезы ищем информацию в сети Интернет. При этом используем приемы рационального поиска информации.
2. В чем, по-вашему, заключается «ручной» метод создания сайта? После обсуждения и поиска информации выходим на использование специального языка для создания веб-страниц.
3. Какие языки для создания веб-страниц существуют в настоящее время? Для поиска информации используем сеть Интернет.
4. В чем, по-вашему, заключается «автоматический» метод создания сайта? Вместе приходим к понятию веб-конструирования.
5. Какой из методов предпочтительнее? Для этого учащимся предлагается разделиться на две группы и, изучив мнения разных людей в Интернет, сделать вывод о преимуществах одного из методов. Здесь важно отметить, что сравнение происходит без опоры на личный опыт учащихся. Впоследствии, когда оба способа будут рассмотрены, мы вернемся к обсуждению этого вопроса. А пока найденные факты зафиксируем в таблице.
6. Какие программные средства нам пригодятся для создания сайтов? Сначала учащиеся выдвигают предположения, опираясь на известные им программные средства и уже изученный материал. Потом ищем подтверждение в сети Интернет. В результате составляем список из 5-ти инструментов создания сайтов, характеризуя каждый.

7. Как вам кажется, какие этапы проходят веб-дизайнеры и веб-программисты при проектировании сайта? Для ответа на данный вопрос учащимся предлагается разделиться на 2 группы и определить, на какие характеристики сайта нужно обратить внимание при его разработке. Одной группе предлагается «спроектировать» сайт «молодежные субкультуры», другой - «современные направления музыки». В результате учащиеся вырабатывают план создания сайта и предлагают его структуру.

8. Какую подготовительную работу необходимо провести перед созданием сайта? Учащиеся должны определить, какую информацию надо подготовить и как её структурировать.

В конце урока, при подведении итогов учащиеся отвечают на следующие вопросы:

1. Какой из изученных методов вам было бы интересно изучить более подробно?
2. Какие инструменты создания сайтов вы бы хотели попробовать?