

Преподавание информатики в условиях реализации ФГОС. Учебные ситуации

презентация подготовлена
методистом по информатике и ИКТ Соболевой Л. А.



ФГОС вводят новое понятие – **учебная ситуация**, под которым подразумевается такая особая единица учебного процесса, в которой **дети с помощью учителя** обнаруживают предмет своего действия, исследуют его, совершая разнообразные учебные действия, преобразуют его, например, переформулируют, или предлагают свое описание и т.д., частично – запоминают.

В связи с новыми требованиями перед учителем ставится задача научиться создавать учебные (**проблемные**) ситуации как особые структурные единицы учебной деятельности, а также уметь переводить учебные задачи в учебную ситуацию.



Обычно **приёмы** создания проблемной ситуации делятся на следующие группы, в зависимости от того, какой материал необходимо обыграть:

- ✓ проблема – «удивление»
- ✓ проблема – «затруднение»

и мотивирующие приемы, позволяющие придать ситуации черты проблемной:

- ✓ «яркое пятно»;
- ✓ «актуальность».

Выбор зависит от класса и материала.



Проблема – «удивление»

В этом случае школьникам предлагается неожиданный, иногда абсурдный, на первый взгляд, материал, может быть, даже парадокс.

Приёмы, которые могут быть здесь использованы:

- ✓ ошибочное прогнозирование результатов опыта;
- ✓ вопрос, вызывающий недоумение;
- ✓ несоответствие новой информации имеющимся знаниям и так далее.



Проблема – «затруднение»

Это, как правило, задание, которое ученики не могут выполнить исходя из имеющихся у них знаний: например, решить предложенную задачу.



«Яркое пятно»

Это интересная история, легенда, оригинальная гипотеза или концепция, которые могут привлечь внимание учащихся.

Пример:

<https://sites.google.com/site/virtsnmvnu/home/otkrytye-uroki>



Из истории систем счисления



Начиная со студенческих лет и до конца жизни великий европеец, немецкий ученый Вильгельм Готфрид Лейбниц (1646-1716), занимался исследованием свойств двоичной системы счисления, ставшей в дальнейшем основной при создании компьютеров. Он придавал ей некий мистический смысл и считал, что на её базе можно создать универсальный язык для объяснения явлений мира и использования во всех науках, в том числе в философии. Сохранилось изображение медали, нарисованное В. Лейбницем в 1697 г.

Вверху была надпись:

«2,3,4,5 и т.д. Для получения их всех из нуля достаточно единицы»



I — 1,
V — 5,
X — 10,
L — 50,
C — 100,
D — 500,
M — 1000

MDC XCVII = 1697

Внизу же надпись гласила:

«Картина создания. Изобрёл ГГЛ. MDC XCVII».

Как вы считаете, чему была посвящена эта медаль?

На ней была изображена табличка из двух столбцов, в одном — числа от 0 до 17 в десятичной системе, а в другом — те же числа в двоичной системе счисления. Медаль, нарисованная В.Г. Лейбницем, поясняет соотношение между двоичной и десятичной системами счисления.

«Актуальность»

Это прием, при котором учитель начинает разговор с вопроса о том, для чего может пригодиться новый материал.



Как работать над уроком с проблемной ситуацией?

На этапе **подготовки** к уроку надо обдумать:

- ✓ Какие темы проблемных ситуаций могут быть использованы?
- ✓ Что может вызвать разногласия, непонимание, споры?
- ✓ На какие аспекты могут быть разные взгляды?
- ✓ Что в новом материале действительно ново, требует особого рассмотрения и не может быть понято без специального разъяснения?

Ответ на эти вопросы и может быть идеей для проблемной ситуации на уроке.

Если материал совершенно новый и опереться пока не на что, то можно подобрать интересную историю или загадку, задать вопрос, требующий рассуждения.



Работа на уроке

Как вовлечь школьников в процесс?
Как проводить урок с проблемами?

Для разработки проблемы

- побуждающий диалог
- подводящий к теме диалог

При побуждающем диалоге учитель опирается на мнения учеников, заметивших несоответствия, то есть осознавших суть проблемы.

Педагог может стимулировать их размышления и несколько их корректировать с помощью

Подводящий к теме диалог используется в том случае, если класс слабый или только начинает работать с проблемами на уроках. Это гораздо проще, так что можно подвести к догадке даже тех учащихся, которые пока затрудняются самостоятельно работать с проблемными ситуациями.

В этом случае вопросы надо задавать, постепенно подводя ребят к осознанию темы.

правильного предположения, ответа.



Примеры учебных ситуаций

Примером учебной ситуации может стать:

- ✓ ситуация **неожиданности**, которая создается при ознакомлении с фактами, вызывающими удивление;
- ✓ ситуация **конфликта**, возникающая, когда новые факты вступают в противоречие с устоявшимися представлениями;
- ✓ ситуация **несоответствия**, порождается противоречием между жизненным опытом и научными данными;
- ✓ ситуация **неопределенности**, возникает, когда проблемное задание содержит недостаточное количество данных для решения. Это побуждает проявить смекалку, интуицию, сообразительность;
- ✓ ситуация **выбора**, предполагает, что школьники должны сделать выбор из нескольких вариантов ответа и обосновать его;
- ✓ ситуация **предложения**, основана на возможности выдвинуть версию о причинах, характере и последствиях изучаемых событий.



Примеры учебных ситуаций

Откуда брать ситуации?

- Первый вариант состоит в том, что за основу берется **история, факты**, фрагменты реальной жизни, информация собирается в ходе исследовательского проекта или целенаправленного сбора информации.
- Второй вариант — использование **вторичных** источников, прежде всего информации, из средств массовой информации.
- Третий вариант — описание **вымышленной** ситуации.



Примеры учебных ситуаций

Можно применять:

- ✓ Учебные ситуации с элементами **игровой** деятельности:
 - соревнования – командные и индивидуальные;
 - сюжетные – «поиск сокровищ»;
 - ролевые – «пишем инструкцию».
- ✓ Учебные ситуации с элементами **исследовательской** деятельности:
 - эксперименты с изучаемыми объектами (свойства объектов);
 - группировка и упорядочивание, классификация, сопоставление и сравнение, (подведение под понятие)
 - проведение мини-исследований , описание и оценка (пример).



Примеры учебных ситуаций с элементами игровой деятельности

1. На первом уроке информатики учащимся, разделенным по группам, можно предложить самим **составить инструкцию** по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе; **разработать** комплекс упражнений снимающих напряжение с глаз, кистей рук, позвоночника.
2. При изучении тем «**Сортировка массивов**» учащимся предлагается стать элементами массива и за счет перестановки детей изучаются различные способы сортировки.

Такое моделирование позволяет легко понять алгоритмизацию и программирование: достаточно вспомнить игру и представить задачу графически или программно, владея соответствующими формальными языками.



Примеры учебных ситуаций с элементами игровой деятельности

3. При изучении темы «**Алгоритмическая конструкция «повторение»**» в роли исполнителей команд циклов выступают сами учащиеся. Учащимся предлагается придумать команды исполнителям, которые они могут выполнить, моделируя таким образом три вида циклов:
- ✓ цикл с заданным числом повторений (команда исполнителю: «Сделай три круговых движений головой!»);
 - ✓ цикл с заданным условием продолжения работы (команда исполнителю: «Пока есть силы, делай круговые движения головой!»);
 - ✓ цикл с заданным условием окончания работы (команда исполнителю: «Делай круговые движения головой, пока не устанешь!»).



Примеры учебных ситуаций с элементами исследовательской деятельности

1. При изучении темы «**Основные компоненты компьютера и их функции**» учащимся в группах предлагается из списка комплектующих собрать компьютер, достаточный для работы учителя, дизайнера, программиста и геймера.
2. При изучении темы «**Единицы измерения информации**» учащимся в группах предлагается 1Гбайт информации с флеш-карты записать на диск 700Мбайт.
Тут же возникает вопрос: почему этого нельзя сделать?
А при изучении темы «**Программное обеспечение. Архиваторы**» при выполнении этого же задания поставить цель:
Каким образом это можно сделать?



Описание проблемных ситуаций при изучении отдельных тем курса информатики

1. 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.



Описание проблемных ситуаций при изучении отдельных тем курса информатики

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

Функции текстового процессора:	
1.	4.
2.	5.
3.	...

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).



Описание проблемных ситуаций при изучении отдельных тем курса информатики

2. Тема «Построение диаграмм в табличном процессоре Excel», (учащиеся уже знакомы с понятием ячейки, диапазоном ячеек, с принципом “выделить и обработать”).

Учащимся предлагается для построения диаграмм следующая таблица:

№ п/п	Наименование государства	Территория в км. квадратных
1	Россия	17 098 242
2	США	9 826 675
3	Китай	9 596 961
4	Бразилия	8 514 877
5	Индия	3 287 263
6	Аргентина	2 780 400
7	Казахстан	2 724 900

Формулировка проблемной ситуации: учащиеся должны представить числовые данные, приведенные в таблице, в графическом виде.

Что для этого следует сделать?

Для этого учащиеся выбирают различные типы диаграмм, представляют в готовом виде, сравнивают.

Списки заданий можно варьировать, добавляя другие типы диаграмм. Главное, чтобы дети научились выбирать данные из таблицы для диаграмм различных видов.



Описание проблемных ситуаций при изучении отдельных тем курса информатики

Анализ	Учитель	Ученики
Предъявление противоречивых мнений	<p>– Петя складывает два числа: В десятичной системе счисления $10_{10} + 11_{10} = 21_{10}$.</p> <p>В двоичной системе счисления больших отличий не будет, так как она также является позиционной, но так как цифры 2 в двоичной системе нет, то $2_2 = 11_2$, поэтому $10_2 + 11_2 = 111_2$.</p> <p>– Коля утверждает, что Петя на прав.</p> <p>– В двоичной системе счисления переполнение разряда происходит, когда в одной позиции собирается 2 единицы. Обычно при переполнении разряда мы пишем 10, поэтому $10_2 + 11_2 = 101_2$.</p>	<p>Слушают (или читают текст) задачу. Осмысливают ситуацию.</p>
Побуждение к осознанию	<p>– Кто из мальчиков прав?</p>	<p>Высказывают предположения. Понимают, что возникло противоречие.</p>
Побуждение к проблеме	<p>– Какой возникает вопрос?</p>	<p>– Как правильно сложить числа в двоичной системе счисления?</p>
Тема	<p>– Можете сформулировать тему урока?</p> <p>– Корректирует и фиксирует тему урока на доске.</p>	<p>– Сложение чисел в двоичной системе счисления...</p>

Описание проблемных ситуаций при изучении отдельных тем курса информатики

Анализ	Учитель	Ученики
<p>Задание на известный материал</p> <p>Задание на новый материал</p>	<pre>VAR A,B,C:INTEGER; BEGIN C := A * B; WRITE (C); End.</pre> <p>– Поменяйте третью строчку программы так, чтобы с стало частным чисел Аи В. Проверьте результат на компьютере.</p>	<p>Задание выполняют легко, но большинство учащихся испытывают затруднение, так как не понимают, что С обязательно должно стать вещественным. Среда программирования выдаёт ошибку.</p>
Побуждение к осознанию	<p>– В чем затруднение?</p> <p>– Может быть нужно обратить внимание на типы переменных?</p>	<p>– Не знаем, что делать.</p> <p>Учащиеся высказываются</p>
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.

Описание проблемных ситуаций при изучении отдельных тем курса информатики

Анализ	Учитель	Ученики
Задание на известный материал	<pre>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.</pre> <p>– Какую задачу можно решить с помощью алгоритма?</p>	<p>Ребята высказываются. Формулировки, безусловно, могут отличаться.</p>
Задание на новый материал	<p>– 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?</p> <p>Проверьте результат на компьютере.</p>	<p>Задание выполняют легко, но с ошибкой, так как понимают, что цикл с предусловием здесь «не поможет».</p>
Побуждение к осознанию	<p>– В чем затруднение?</p> <p>– Почему не можете использовать эту конструкцию?</p>	<p>– Не знаем, что делать.</p> <p>– Потому что надо сначала сделать, а потом проверять условие.</p>
Побуждение к проблеме	<p>– Как вы можете сформулировать тему урока?</p>	<p>– Цикл с последующей проверкой условия.</p>
Тема	<p>– Корректирует и фиксирует тему урока на доске.</p>	

Полезные ссылки

<https://sites.google.com/site/inffgos/tema-2-formirovanie-u-ucasihsa-uud>

<http://http://festival.1september.ru/articles/655634/>

<http://aneks.spb.ru/metodicheskie-razrabotki-i-posobiia-po-ikt/elementy-problemnogo-obucheniia-na-urokakh-informatiki.html>

http://pedsovet.su/metodika/6466_problemnaya_situacia_na_uroke



Желаем успеха!

