



ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

С.Г. Пузиновская¹⁾, О.А. Счеснович²⁾

¹⁾ Государственное учреждение образования «Средняя школа № 4 г. Дзержинска»,
Беларусь

²⁾ Государственное учреждение образования «Воротынская средняя школа
Бобруйского района», Беларусь

Аннотация. Обоснована возможность организации учебного исследования на уроках информатики. Описаны ситуации, являющиеся предпосылкой к организации и проведению исследований на уроке информатики; перечислены уровни реализации учебного исследования. Приведены приемы, направленные на развитие умений видеть проблемы, выдвигать гипотезы, задавать вопросы, давать определение понятиям.

Ключевые слова. Исследование, проблема, гипотеза, исследовательская деятельность на уроках информатики

FOUNDATION OF RESEARCH ACTIVITY OF STUDENTS DURING THE COMPUTER SCIENCE LESSONS

S.G. Puzinouskaya¹⁾, V.A. Shasnovich²⁾

¹⁾ State Establishment of Education Secondary School №4, Dzerzhinsk, Belarus

²⁾ The Voroty Secondary School of the Bobruisk District, Belarus

Abstract. The possibility of organizing educational research in computer science lessons is substantiated. Situations that are a prerequisite for organizing and conducting research in a computer science lesson are described; the study implementation levels are listed. The techniques aimed at developing the ability to see problems, put forward hypotheses, ask questions, define concepts are given.

Keywords. Research, problem, hypothesis, research activities in computer science lessons.

«Исследовать – значит
видеть то, что видели все, и
думать так, как не думал
никто».

Альберт Сент-Дьердьи

Введение

Трактовка значения слова «исследование» позволяет сказать, что исследование – процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности [1].

Особенность организации исследования во время учебных занятий в том, что оно является учебным и направлено в первую очередь на развитие личности учащегося, а не на получение нового результата.

Учебное занятие представляется начальным этапом, который дает равные возможности всем учащимся включиться в исследовательскую деятельность и способствует формированию первичной исследовательской готовности учащихся.

Теоретические основы

Появлению исследования на уроке информатики способствуют:

- отсутствие в задании явного ответа, для получения результата необходимы как имеющиеся, так и новые знания;
- столкновение учащихся с незнанием, встреча с препятствием;
- возникновение разных версий и предположений, в ходе обсуждения которых рождается общий вывод;
- координация учителем работы обучающихся: определение общего направления поиска, объективности и существенности доказательств, отсутствие явных указаний.

Исследовательское обучение можно реализовывать на следующих уровнях [2]:

- 1) педагог обозначает проблему, намечает стратегию и тактику ее решения, а само решение учащиеся ищут самостоятельно;
- 2) педагог только ставит проблему, а метод ее решения ученик ищет самостоятельно (на этом уровне возможен коллективный поиск);
- 3) постановка проблемы, поиск методов ее исследования и разработка решения осуществляется учащимися самостоятельно.

Использование исследовательской и творческой деятельности на уроках информатики будет способствовать:

- развитию интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- раннему углубленному освоению информационных технологий;
- воспитанию исследовательской культуры, навыков коллективной работы;
- профессиональной ориентации учащихся.

Приемы, направленные на развитие умения видеть проблемы

Проблема – это затруднение, неопределенность. Для ее устранения необходимы действия, направленные, в первую очередь, на исследование всего, что связано с этой проблемной ситуацией.

Рассмотрим тему урока «Форматирование страницы» (VIII класс).

В начале урока можно предложить учащимся таблицу «Знаю – Умею» (табл.1).
Задача учащихся: знаками «+», «±», «-» обозначить в таблице каждое утверждение. Утверждения, обозначенные знаками «±», «-», будут той проблемой, решению которой будет посвящен предстоящий урок. Они позволят сформулировать тему урока, цели и задачи урока на языке учащихся.

Таблица 1 – «Знаю – Умею»

Знаю		Умею	
Как изменить формат бумаги		Устанавливать формат бумаги	
Как вставить номера страниц		Вставлять номера страниц	
Как изменить размеры полей документа и ориентацию страницы		Изменять размеры полей документа и ориентацию страницы	
Как организовать предварительный просмотр документа		Предварительно просматривать документ	
Как настроить параметры печати документа		Выводить документ на печать с нужными параметрами	

Развитию умения видеть проблемы способствуют и методы «Ключевая фраза» и «Ключевое слово», «Найди лишнее» и «Раздели слова», «Продолжи фразу» и другие [3, 4].

Примеры ключевых вопросов:

- как электронная таблица может помочь эффективному расходованию энергии?

Приведите четыре аргумента («Ссылки в формулах», IX класс);

- у меня 100 братьев. Младшему 1000 лет, а старшему 1111 лет. Старший учится в 1001 классе. Может ли такое быть? («Представление информации в компьютере», VII класс);

- демонстрируется видео (рекламный ролик оператора МТС: <https://www.youtube.com/watch?v=Avz7EVt3qYg>). Ключевой вопрос: какое отношение данный ролик имеет к теме нашего урока? («Покадровая анимация», VIII класс).

Приемы, направленные на развитие умения выдвигать гипотезы

Гипотеза – это умение предвидеть события, результат. Построение гипотез – основа исследовательского мышления. В частности, развитию умения выдвигать гипотезы способствуют задания «Информационного лото», в результате выполнения которых получаются, например, словосочетания «Земное яблоко», «Нюрнберг, XVI век», «Мартин Бехайм» («Информационные модели», X класс). Что обозначают эти слова? Почему именно такие словосочетания получились?

В начале урока «Использование электронных таблиц для выполнения практических заданий из различных предметных областей» в IX классе можно предложить следующее задание: назовите хотя бы четыре привычные и две необычные области применения табличного процессора MS Excel.

Возможные варианты ответа:

- для бухгалтерских расчетов (формулы, абсолютные и относительные ссылки);
- для создания календаря (автозаполнение ячеек);
- для создания таблицы умножения (формулы);
- для создания кроссвордов (примечания, функция «ЕСЛИ()»).

Необычными областями применения электронных таблиц является использование их в качестве графического редактора для создания рисунков (форматирование ячеек таблицы), а также в качестве инструмента для создания видео (например, видеоклип группы AC / DC, созданный с помощью MS Excel).

Приемы, направленные на развитие умения задавать вопросы

Умение задавать вопросы – важное умение для любого исследователя. Развитию умения задавать вопросы способствует применение на уроках информатики интерактивных методов, позволяющих организовать взаимодействие, работу в группах и парах. В их числе методы «Шаг в правильном направлении», «Воображаемое интервью», «Интервью», «Ты это знаешь?» [3, 5].

Приемы, направленные на развитие умения давать определение понятиям

Понятие – одна из форм логического мышления, это мысль о предмете, выражающая его существенные признаки. Сформулировать понятие – значит указать, что оно означает, выявить признаки, входящие в его содержание, выявить его суть. Используются следующие приемы на развитие умения определять понятие: описание,

характеристика, разъяснение, сравнение, различение, обобщение, загадки, кроссворды, игры.

На уроках информатики формирование навыков ведения исследования происходит во время проведения практических заданий за компьютером. Этот вид деятельности способствует осознанию цели предстоящей работы, анализу задачи и способов ее решения, составлению плана, определению срока выполнения, тщательному контролю качества работы. Это дает возможность учителю подбирать задания исследовательского характера. При изучении темы «Редактирование текста» (VIII класс) можно предложить учащимся заполнить ориентировочную карту (таблицу) (рис.1).

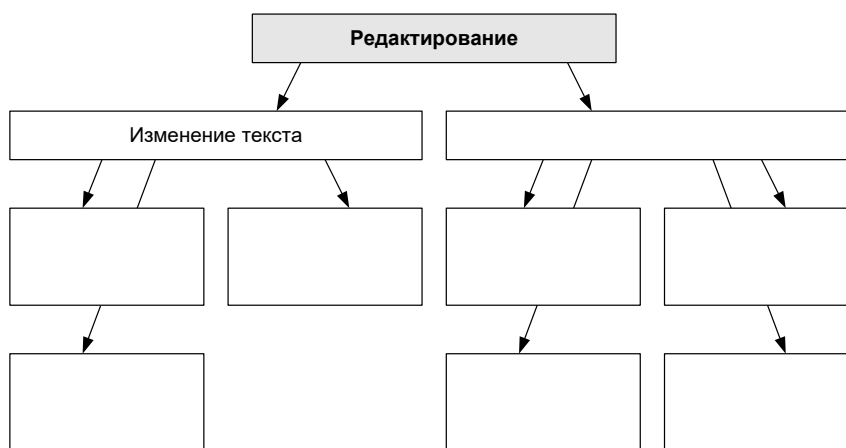


Рисунок 1 – Ориентировочная карта

Picture 1 – Indicative map

При изучении темы «Фрагмент текста. Операции над фрагментом текста» (VI класс) можно предложить выполнить следующее задание на компьютере: в текстовом документе исследовать, какое из перечисленных в таблице 2 действий приводит к выделению соответствующего фрагмента, установить соответствие.

Таблица 2 – Способы выделения текстового фрагмента

Действие	Выделяется
выполнить двойной щелчок мышью на слове	произвольный фрагмент
установить указатель мыши внутри предложения, зажать Ctrl и щелкнуть левой кнопкой мыши	слово
при нажатой левой кнопке мыши протащить указатель мыши от начала до конца фрагмента текста	предложение
нажать одновременно Ctrl + A (английское)	произвольный фрагмент
а) установить текстовый курсор в начале фрагмента текста;	весь текст



b) нажать Shift и одну из клавиш перемещения курсора: ←, ↑, →, ↓

Формированию исследовательских навыков у учащихся будет способствовать работа над развитием внимания, воображения, активизация фантазии. С этой целью можно использовать различные эвристические приемы: ассоциации, аналогии, контрольные вопросы, приемы устранения технических противоречий.

На уроках информатики можно использовать приемы свободных ассоциаций, генерирование которых производится без каких-либо ограничений смыслового или грамматического характера, или приемы направленных ассоциаций, генерирование которых ограничивается определенными, наперед заданными условиями.

Например, на уроке «Операции над фрагментами изображения» (VI класс) на этапе закрепления нового материала можно предложить задание: расположите рисунки в таком порядке, чтобы их названия отличались одной буквой. Подпишите рисунки.

Таблица 3 – Пример задания и возможный результат

Исходное изображение	Возможный вариант решения
	 борона корона ворона ворота

Приведем еще один пример применения направленных ассоциаций на уроках информатики. Тема урока: «Ввод и редактирование текста» (VI класс) [5]. Предварительно поясним учащимся, что изменяя в каждом слове одну букву на другую из слова «медь» можно за 3 шага получить слово «цепь»: медь – мель – цель – цепь.

Задание: Получите за 4 шага из слова «коза» слово «мост»: коза – ... – ... – ... – мост. (Возможный ответ: коза – роза – роса – рост – мост).

Заключение

В ходе реализации исследовательского метода на уроках информатики учащиеся овладевают рядом умений и навыков исследовательской деятельности:

- мыследеятельностные: выдвижение идеи, выработка гипотезы, формулировка предположения, целеполагание и формулировка задачи, обоснованный выбор способа или метода, планирование деятельности, самоанализ и рефлексия;

- презентационные: построение сообщения о проведенной работе, выбор способов представления результатов деятельности, подготовка письменного отчета о проделанной работе;
- коммуникативные: умение слушать и понимать других, выражать свои мысли, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы;
- поисковые: поиск информации в сети Интернет, в литературе, формулировка ключевых слов;
- информационные: выделение главного и структурирование, представление информации в различных формах;
- проведение эксперимента.

В исследовательской деятельности нет готовых знаний. Изучаемый материал требует самостоятельного анализа в каждом конкретном случае. Поэтому изменяется роль учителя. Из носителя информации и транслятора знаний он превращается в организатора деятельности, коллегу и консультанта по поиску необходимой информации. Это, естественно, способствует укреплению авторитета учителя.

Таким образом, для успешного развития у учащихся исследовательских умений и навыков на уроках информатики необходимы: во-первых, особая организация учебной деятельности на уроке; во-вторых, использование исследовательского подхода в обучении с его основными методами, приемами, ситуациями, творческими заданиями и умелое сочетание исследовательских и репродуктивных методов.

Список библиографических ссылок (на языке оригинала)

1. Энциклопедии и словари. Толковый словарь Ожегова. *Электронная библиотека Royallib.com*. [Электронный ресурс]. Москва, 2010-2019. URL: https://royallib.com/read/ogegov_s/tolkoviy_slovar_russkogo_yazika.html#3655025
2. Запрудский Н.И. *Современные школьные технологии-2*. Минск: Сэр-Вит, 2010. 256 с.
3. Счеснович О.А. Взаимодействовать не только с компьютером, но и друг с другом. *Настаўніцкая газета*. 2012;13:14–15.
4. Пузиновская С.Г., Счеснович О.А. *Информатика: план-конспект уроков: 8 класс*. Минск: Аверсэв, 2017. 140 с.
5. Пузиновская С.Г., Счеснович О.А. *Информатика: план-конспект уроков: 6 класс*. Минск: Аверсэв, 2018. 159 с.

References (на английском языке)

1. Enciklopedii i slovari. Tolkovyj slovar' Ozhegova [*Encyclopedias and dictionaries. Explanatory Dictionary Ozhegova*] Elektronnaya biblioteka RoyalLib.com. [Elektronnyi resurs]. Moskva, 2010-2019. Available at: https://royallib.com/read/ogegov_s/tolkoviy_slovar_russkogo_yazika.html#3655025 (In Russian)
2. Zaprudskij N.I. Sovremennye shkol'nye tekhnologii-2 [*Modern school technology-2*]. Minsk: Ser-Vit, 2010. 256 p. (In Russian)
3. Schesnovich O.A. Vzaimodejstvovat' ne tol'ko s komp'yuterom, no i drug s drugim [Interact not only with a computer, but also with each other]. *Nastaynickaya gazeta*. 2012;13:14–15. (In Russian)
4. Puzinovskaya S.G., Schesnovich O.A. Informatika: plan-konspekt urokov: 8 klass [*Computer Science: outline of lessons: Grade 8*]. Minsk: Aversev, 2017. 140 p. (In Russian)
5. Puzinovskaya S.G., Schesnovich O.A. Informatika: plan-konspekt urokov: 6 klass [*Computer Science: outline of lessons: Grade 6*]. Minsk: Aversev, 2018. 159 p. (In Russian)