

УДК 37.04

**РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В РАМКАХ  
КУРСА «ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»****Шабалин Кирилл Владимирович**Аспирант, кафедра методологии и теории социально-педагогических исследований  
Тюменский государственный университет

Институт психологии и педагогики

[iagami35@mail.ru](mailto:iagami35@mail.ru)

ORCID: 0000-0002-9301-924X

г. Тюмень, ул. Севастопольская 33, кв. 20

**Аннотация**

В данной статье рассматриваются возможности использования герменевтического подхода на занятиях робототехникой. В старших классах у школьников возникает необходимость направления образовательного процесса, и действий педагогов на усиление формирования творческих способностей учащихся, открытости для инноваций и использования новых технологий в процессе формирования творческих способностей учащихся, чтобы «не угасали» его творческие задатки, и он был способен заниматься продуктивной деятельностью, накапливать собственный опыт освоения окружающей жизни с учетом инновационных достижений в науке и технике. Большие возможности при этом предоставляются в рамках обучения старшеклассников научно-техническому творчеству в условиях дополнительного образования, и в частности, в контексте проблемного поля образовательной робототехники. Герменевтика представляет собой теорию понимания, а также разъяснение смысла явлений. Она построена на идеях В. Дильтея, Г. Гадамера и Э. Гуссерля. Интерес с научной точки зрения к герменевтике как к науке обуславливается следующими причинами: противоречие между взглядами окружающего мира и необходимостью глубинного понимания мировых изменений с точки зрения научной культуры, «перевод» с профессионального языка на язык практики; ориентированность постиндустриального общества на научные достижения; возрастающая скорость информационных потоков и потребность человека в нахождении объединения прошлого, настоящего и будущего, поиск коммуникатора разнообразных традиций. «Герменевтический ренессанс» как виток развития учения об интерпретации текста был задан культурной ситуацией 20 -го века, в рамках которой необходимо было связать науку и повседневную изменчивую жизнь.

**Ключевые слова:** герменевтика, образовательная робототехника, платформа Arduino, герменевтические подходы.

## IMPLEMENTATION OF THE HERMENEUTICAL APPROACH IN THE COURSE "EDUCATIONAL ROBOTICS"

**Kirill V. Shabalin**

Postgraduate Student of Chair

Department of Methodology and Theory of Social and Pedagogical Research

Tyumen State University, Institute of Psychology and Pedagogy

[iagami35@mail.ru](mailto:iagami35@mail.ru).

ORCID: 0000-0002-9301-924X

Tyumen, Street Sevastopol 33, apartment 20

---

### ABSTRACT

---

The article considers the possibility of using the hermeneutical approach in robotics classes. In high school, students need to direct the educational process. Teachers should help the student to form and develop creative abilities. Students should be able to apply them in practice. Great opportunities are provided in the framework of teaching high school students scientific and technical creativity in the context of additional education, and in particular, in the context of the problem field of educational robotics. Hermeneutics is a theory of understanding, as well as an explanation of the meaning of phenomena. It is built on the ideas of V. Dilthey, G. Gadamer and E. Husserl. The interest from a scientific point of view to hermeneutics as a science is due to the following reasons: the contradiction between the views of the world around and the need for an in-depth understanding of world changes from the point of view of scientific culture, "translation" from a professional language into the language of practice. The focus of post-industrial society on scientific achievements. The increasing speed of information flows and the human need for finding a union of the past, present and future, the search for a communicator of diverse traditions. The "Hermeneutic Renaissance" as a round of development of the doctrine of the interpretation of the text was given by the cultural situation of the 20th century, within which it was necessary to connect science and everyday changing life.

---

**Key words:** hermeneutics, educational robotics, Arduino platform, hermeneutic approaches.

---

### Введение

Основатель герменевтического направления Г.И. Богин дал следующее определение понятия герменевтики: это деятельность индивида или группы людей при интерпретации или понимания текста, либо того, что трактуется как текст [1, с. 9]. Для интерпретации текста необходим широкий контекст: не только понимание языковых средств, которые используются в данном тексте, также и понимание культуры эпохи, жанра, стиля, эмоционального смысла в тексте и т.д. Текст - это продукт, который получен за счет ситуации общения, находящийся зависимо от ее структуры и других социальных факторов. В дополнении стоит отметить, что частное или глобальное изменение в тексте, меняет значительную часть языковой подсистемы.

Герменевтический подход при воспитании и обучении (А.Ф. Закирова, В.П. Зинченко, И.И. Сулима, Ю.В. Сенько) состоит в осознании смысла текста и его истолкование. Для обучающихся это искусство перевода на понятный для них смысл и содержанию. Толкование и интерпретация лежит в основе герменевтики. Понимание определяет будущее познание, человеческое интеллектуальное развитие, соединяет

общение и познание. Благодаря пониманию индивид может действовать практически. С помощью герменевтического подхода можно использовать дидактический потенциал поэтических и учебных текстов для формирования (развития) нравственности обучающегося, также помочь учащимся развить самостоятельность высказываний и коммуникативную активность.

Герменевтический подход имеет большое значение в методологической и общеобразовательной сфере. Большинство понятий в педагогической герменевтике заимствованы из лингвистической и философской герменевтики. Несмотря на то, что герменевтические идеи применяются в обучении подход, оказался продуктивным. Развитие данного подхода исходит из категории герменевтики в качестве искусства интерпретации, философского учения. Воспитания нацелено на выработку жизненных ориентиров индивида, который стремится к формированию системы знаний, что обусловлено развитием способности к рефлексии и интерпретации.

Герменевтический подход в образовании позволяет выделить такие идеи, как:

- образование является герменевтическим, создающим условия для формирования готовности к пониманию и интерпретации всех текстов как отражения духовности индивида;
- современный подход к процессу образования должен иметь диалогичный характер, включающий преподавателя и ученика в диалог, в процесс обмена ценностями;
- содержание гуманитарного образования основывается на диалект «вечной молодости науки», «классики и современности», поиске «идеальной» модели между вопросами бытия и проблемой профессионального становления личности.

Если говорить об образовательной робототехнике, то на первый взгляд может показаться, что применение герменевтического метода здесь нецелесообразно. Ведь робототехника – это достаточно точная наука, основанная на знании физики, законов движения, электричества и т.д. Однако если рассматривать данный предмет более точно, то можно понять, что образовательная робототехника является гуманитарной дисциплиной. Создание роботов – это в первую очередь процесс творческий. Вообще, в глобальном смысле создание любого робота направлено на демонстрацию или удовлетворение жизненных потребностей (ведь не секрет, что роботы сегодня умеют выполнять многие человеческие функции). Конечно, в условиях образовательной робототехники речь идет о создании несложных роботов, однако и они демонстрируют то, что делает или способен делать человек.

Чтобы создать робота, необходимо мыслить творчески. То есть, нужно понимать, как та или иная деятельность построена с точки зрения определенных законов природы. Физики и т.д. Зная это, можно создать робота практически любой сложности.

А.Ф. Закирова отметила [2], что к основным понятиям педагогической герменевтики относятся: «герменевтическая интерпретация педагогического знания», «понимание», «объективное значение педагогического знания», «личностный смысл педагогического знания», «универсальные смыслы, заключенные в знании», «версия герменевтической интерпретации».

Категория герменевтическая интерпретация педагогического знания является центральным в педагогической герменевтике, трактуясь следующим образом: это аналитическая деятельность по личностному творческому освоению педагогом, предшествующая использованию данного знания в практической деятельности и представляющая собой рефлексивное проектирование будущего педагогического

процесса, учитывая условия социально-культурного фона (здравый смысл, наука, искусство, религиозно-мистические представления) при активном участии языка, который выполняет эвристическую, диагностическую и фиксирующую функцию [2, с. 74]. Это определение исчерпывает объективную характеристику существующего педагогического явления, что позволяет говорить о методологической корректности понятия. Определение категории «герменевтическая интерпретация педагогического знания» удачно, потому что не вызывает ошибочного понимания, отражая метапредметный характер педагогического знания.

Иными словами, А.Ф. Закирова в цели герменевтического подхода видит воплощение на практике гуманитарного, творческого замысла. А именно в этом, как мы уже выше и определили, состоит суть образовательной робототехники как предмета.

Целью статьи являлся анализ герменевтических приемов и методов на занятиях по робототехнике для формирования творческих способностей старшеклассников.

### **Методы и исследования**

Одним из наиболее распространенных методов педагогической герменевтики является метод метафорического моделирования. В данную отрасль он пришел из лингвистики, поскольку метафора относится к языковым категориям. Применительно в образовательной робототехнике данный метод может применяться при создании новых моделей роботов. Метафора подразумевает под собой своеобразное абстрактное сравнение одного предмета с другим. Робот при его создании чаще всего становится похож на какой-либо реально существующий объект. Собственно, именно в этом сравнении и заключается создание такого подобного робота.

Метод рефлексивного осмысления исследовательской ошибки используется в робототехнике достаточно часто, являясь при этом экспериментальным методом. Суть исследовательской ошибки сводится к тому, что она возникает неосознанно – когда при создании той или иной модели ей приписываются несуществующие или несвойственные ей свойства. Робототехника – специальность достаточно динамичная, поскольку завтра из рук учащихся может появиться робот, о котором вчера даже никто не слышал. В таких ситуациях при формировании технического задания можно было бы попробовать указать на необходимость исправления ранее возникшей ошибки, которая могла быть допущена при создании аналогичной модели.

Еще одним достаточно распространенным методом педагогической герменевтики является культурно-исторический метод. В робототехнике применительно к образовательному процессу его применять достаточно сложно, поскольку он предполагает создание достаточно технически сложных роботов. Однако с наиболее успешными учащимися данный метод применять вполне допустимо, придавая создаваемой модели некий исторический подтекст.

**Результаты и обсуждение.** К примеру, в реализации такого кейса как арфа, ученица (обучающаяся в организации дополнительного образования «Центр робототехники и АСУ Тюменской области») поставила цель создать устройство на основе всем знакомого музыкального инструмента, а именно арфы, появление которых впервые датировалось 2400 годом до нашей эры. Арфа это струнный щипковый музыкальный инструмент, состоящий из двух расположенных под углом рам, между которыми натянуто множество струн. Первым делом была выдвинута гипотеза о том, что привычные для нас струны можно заменить направленным лазерным лучом и фоторезистором (это

полупроводниковый элемент, изменяющий величину своего сопротивления при облучении светом [6]) для считывания его сигнала.

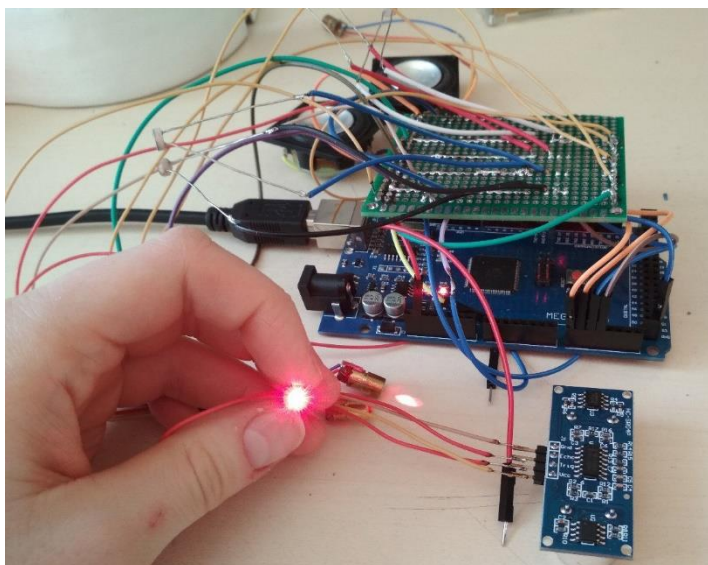


Рисунок 1. Сборка лазерных модулей

Для реализации данной идеи было решено использовать платформу Arduino[7]. Для программирования использовалась среда разработки ArduinoIDE. Arduino интегрированная среда разработки (IDE) является кроссплатформенным приложением, который написан на языке программирования Java. Он используется для написания и загрузки программ на Arduino-совместимые платы. Arduino IDE поддерживает языки C и C++ с использованием специальных правил структурирования кода. Был написан скетч (Программный код), определяющий показания фоторезисторов, а именно подачу направленного луча.

```
lazer_only_23_04

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(9, OUTPUT);
}

void loop() {
  if (analogRead(0)>970) {noTone(9);}
  else {tone(9, 300); delay(100);}

  if (analogRead(1)>970) {noTone(9);}
  else {tone(9, 400); delay(100);}

  if (analogRead(2)>970) {noTone(9);}
  else {tone(9, 500); delay(100);}

  if (analogRead(3)>970) {noTone(9);}
  else {tone(9, 600); delay(100);}
}
```

Рисунок 2. Программный код для лазерных лучей

В итоге была получена полноценная «лазерная арфа», представляющая собой музыкальный инструмент, способный играть ноты при замыкании лазерных лучей и повышать октаву за счет использования тактовой кнопки-педали. Прделанная работа позволила нам узнать некоторые новые аспекты в сферах физики, конструирования и программирования, а также познакомиться с новыми инструментами и технологиями.



*Рисунок 3. Лазерная арфа*

### **Заключение**

Исходя из того, что на сегодняшний день выпускник школы является активным субъектом образовательного процесса, полноценным участником учебной деятельности и учебной рефлексии, стремящимся к успешности в учёбе, к осознанному выбору профессиональной деятельности и конструктивной социализации, большое значение придаётся проблеме развития креативных способностей личности, представляющих в современном научном дискурсе сложным и многоаспектным явлением. Это обусловило принятие в рамках исследования рабочего определения способностей как характерных, отличительных свойств человека, формируемых на основе задатков в процессе усвоения и реализации тех или иных видов деятельности, что выступает определённым результатом обучения, воспитания, развития личности и обеспечивает успешность её социализации. Креативность при этом предстаёт совокупностью определённых способностей личности к творческой, исследовательской, инновационной и т.п. деятельности, интеллектуальному развитию, связанному с умениями предвидеть, прогнозировать, моделировать и т.п. результат, эффективно и неординарно решать задачи, в том числе и нестандартные, нетипичные. Таким образом, применительно в образовательной робототехнике герменевтический метод является одним из наиболее необходимых, поскольку без творческой составляющей само по себе существование данного предмета становится бессмысленным.

### **Список литературы**

1. Богин Г.И. Обретение способности понимать. - 2001. - 213 с.
2. Закирова А.Ф. Теоретические основы педагогической герменевтики. Монография. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2001. - 152 с.

3. Сулима И.И. Философская герменевтика и образование. – Педагогика, 1999. –№ 1.– С. 36–42.
4. Чермокина Р.Ш. Формирование коммуникативно-творческой направленности студентов - будущих педагогов на основе драмо-герменевтического подхода // Автореф. дисс. ... канд. пед. наук (13.00.01 –Общая педагогика, история педагогики и образования). –Ижевск, 2016. – 37 с.
5. Назаров Д.М. Компаративный анализ герменевтической научной методологии. – Вестник ТГПУ, 2010. – № 5. – С. 32–36.
6. Ногай А. С., Ящук В. В., Повышение коэффициента полезного действия солнечных фотоэлементов с помощью систем слежения // Наука, образование и культура. 2017. №8 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-koeffitsienta-poleznogo-deystviya-solnechnyh-fotoelementov-s-pomoschyu-sistem-slezheniya> (дата обращения: 15.04.2020).
7. ARDUINOHOME. Интернет-ресурс. URL: <https://www.arduino.cc/index.php> (Дата обращения: 15.04.2020).

### References

1. Bogin G.I. Gaining the ability to understand. – 2001. – 213 s. [in Russian].
2. Zakirova A.F. Theoretical foundations of pedagogical hermeneutics. Monograph. – Tyumen: Tyumen State University Publishing House, 2001. – 152 s. [in Russian].
3. Sulima I.I. Philosophical hermeneutics and education. - Pedagogy, 1999. –№ 1. – S. 36–42 [in Russian].
4. Chermokina R.SH. The formation of the communicative and creative orientation of students - future teachers on the basis of the dramatic hermeneutic approach // Avtoref. diss. ... kand. ped. nauk (13.00.01 –General pedagogy, history of pedagogy and education). – Izhevsk, 2016. – 37 s. [in Russian].
5. Nazarov D.M. Comparative analysis of hermeneutic scientific methodology. – Vestnik TGPU, 2010. – № 5. – S. 32–36 [in Russian].
6. Nogaj A. S., YAshchuk V. V., Increasing the efficiency of solar cells using tracking systems // Science, education and culture. 2017. №8 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-koeffitsienta-poleznogo-deystviya-solnechnyh-fotoelementov-s-pomoschyu-sistem-slezheniya> (data obrashcheniya: 15.04.2020) [in Russian].
7. ARDUINOHOME. Internet resource. URL: <https://www.arduino.cc/index.php> (data obrashcheniya: 15.04.2020) [in Russian].