

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/78523>

Тип работы: ВКР (Выпускная квалификационная работа)

Предмет: Педагогика

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ 6

1.1. Подходы к пониманию алгоритмического мышления 6

1.2. Средства формирования алгоритмического мышления учащихся 21

Выводы по первой главе 23

ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ 25

2.1. Формы, методы и средства реализации программы по робототехнике 25

2.2. Рекомендации для преподавателей для формирования алгоритмического мышления учащихся 6 классов 52

Выводы 56

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 58

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 60

Введение

Современный этап развития общества характеризуется внедрением технологий во все сферы человеческой деятельности. Новые информационные технологии оказывают существенное влияние и на сферу образования. Происходящие фундаментальные изменения в системе образования вызваны новым пониманием целей, образовательных ценностей, а также необходимостью перехода к непрерывному образованию, разработкой и использованием новых технологий обучения, связанных с оптимальным построением и реализацией учебного процесса с учетом гарантированного достижения дидактических целей [3].

Одной из дидактических задач образовательного учреждения является формирование способностей учащегося, развитие его интеллекта. Важной составляющей интеллектуального развития человека является алгоритмическое мышление. Наибольшим потенциалом для формирования алгоритмических способностей школьников среди естественнонаучных дисциплин обладает информатика и работа с современными технологиями, такими как робототехника. Анализ развития стандарта образования по робототехнике позволяет сделать вывод: формирование алгоритмических способностей школьников – важная цель школьного образования на разных ступенях изучения робототехники. Решение задачи на компьютере невозможно без создания алгоритма. Умения решать задачи, разрабатывать стратегию ее решения, выдвигать и доказывать гипотезы опытным путем, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем оптимизации, детализации созданного алгоритма, представлять алгоритм в формализованном виде на языке исполнителя позволяют судить об уровне развития алгоритмических способностей школьников [26]. Поэтому необходимо особое внимание уделять алгоритмическим способностям подрастающего поколения. Поскольку алгоритмические способности в течение жизни развиваются под воздействием внешних факторов, то в процессе дополнительного воздействия возможно повышение уровень их развития. Необходимость поиска новых эффективных средств развития алгоритмических способностей у школьников обусловлена его значимостью для дальнейшей самореализации личности в обществе. Эффективным способом формирования алгоритмических способностей учащихся 6 классов во внеурочной деятельности средствами образовательной робототехники является обучение построению алгоритмов и их использованию при решении большого класса задач из раздела алгоритмизации и программирования, а также теории алгоритмов [7].

Понятие алгоритма является одним из основных при формировании начальной компьютерной грамотности. Алгоритмические способности являются необходимой частью научного взгляда на мир [1].

Актуальность работы заключается в том, что обучение робототехнике не может проводиться без рассмотрения такого важного понятия как алгоритм. Знакомство с алгоритмами – традиционный раздел практически любого курса робототехники, так как способность выполнять и разрабатывать алгоритмы занимает одно из центральных мест при обработке информации и решении задач.

Цель исследования: разработка дидактических материалов для формирования и развития алгоритмических способностей у учеников школьного возраста на уроках робототехники.

Объектом исследования является процесс формирования алгоритмических способностей у учеников среднего школьного возраста на уроках робототехники.

Предметом исследования является процесс формирования алгоритмического мышления учащихся 6 классов во внеурочной деятельности средствами образовательной робототехники.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. провести анализ теоретической и научно-методической литературы по данной теме;
2. проанализировать алгоритм как модель алгоритмического процесса;
3. рассмотреть линию алгоритмизации в школьном курсе робототехники;
4. разработать дидактические материалы для формирования алгоритмического мышления.

Глава 1. Теоретические основы формирования алгоритмического мышления учащихся 6 классов во внеурочной деятельности средствами образовательной робототехники

1.1. Подходы к пониманию алгоритмического мышления

Любое живое существо, а тем более человек, с рождения сталкивается с непрерывно изменяющимся миром. Чтобы существовать в этом мире долго и успешно, нужно понимать, что произойдёт в следующую минуту. А поняв это, предпринять действия, которые приведут к нужной цели. Ребёнок учится достигать цели постепенно. Для этого он овладевает различными навыками. Сначала сидеть, ходить, говорить, читать и так далее.

Из-за того, что всё, что нас окружает всегда меняется, каждому человеку, для осуществления успешной деятельности, нужно научиться понимать, что происходит вокруг и какими будут последствия событий. Человек с правильным мышлением, поняв направление события, заранее планируют действия, которые в итоге приводят его к нужному результату. Взрослый человек настраивает своё мышление в процессе развития и накопления жизненного опыта, однако у детей достижение своих целей происходит постепенно. Чтобы приобрести этот навык, они сначала учатся ходить, затем говорить, писать, читать и ещё многим другим вещам, так и в процессе своего развития дети учатся устанавливать связи между причиной и следствием, то есть таким образом у них развивается мышление. Следовательно, мышление – это наиболее обобщённая и опосредованная форма психического отражения, которая устанавливает связи и отношения между познавательными объектами

Это высочайший уровень человеческого сознания, способствующий ориентации в окружающей среде, накоплению опыта, формированию общего представления о предметах и реалиях. С его помощью личность может анализировать ситуации и прогнозировать дальнейшее развитие событий, создавать модель закономерностей действительности.

Этой темой занимаются многие науки:

1. Логика акцентируется на правильном, или как его еще называют, истинном мышлении.
2. Психология в отличие от логических сфер берет также во внимание нарушенные формы, а также заинтересовано понятием, как основанием для получения результатов в определенной деятельности.
3. Философия рассматривает его в качестве сознания или психики и пытается связать с бытием.
4. Кибернетика настроена на создание искусственного интеллекта.
5. Нейрофизиология пытается понять суть механизма.

Размышлять можно по-разному. Например, математик настроен на решение трудных уравнений, а писатель выстраивает в уме сюжет будущей книги. Бывают моменты, когда мы и вовсе не мыслим. Когда чистим

зубы или открываем дверь. Так как эти манипуляции проводились миллионы раз, память выдает нужный алгоритм. Поэтому процесс действует только тогда, когда встают новые задачи.

Явление подразумевает умение:

- понимать и анализировать условия ситуаций;
- строить цепь действий, приводящих к разрешению проблем;
- ставить цель и выстраивать зависимость между известной и недостающей информацией;
- разбирать собственную разновидность мышления и деятельности, что позволяет индивиду взять под контроль свое поведение.

Формы

Структура включает в себя:

1. Понятие. Это представление личности о предметах и реалиях, которые его окружают. С ее помощью можно объединить вещи по общим признакам. Модель разделяется на конкретную и относительную. Первая означает истинные объекты – квартира, стул. А вторые не имеют постоянной величины и зависят от индивидуального восприятия (счастье, любовь все объясняют по-разному). Стоит отметить, что содержание всех определений раскрывается через словесную речь.
2. Суждение. Это отрицательные или утвердительные высказывания о действительности и ее частях. Получают его двумя путями: зрительное, слуховое, обонятельное восприятие или с помощью третьей формы.
3. Умозаключение. Это создание нового мнения на основе уже существующих. Оно формируется в качестве цепи идей, а способность человека к ее выстраиванию зависит от развития мышления. Они разделяются на индуктивные (от частного к общему) и дедуктивные (целая группа явлений объединяется в одно обобщенное).

Процессы

Это целенаправленное использование понятий и суждений с целью получить конкретный результат. Перед процедурой происходит определенная ситуация (она и становится условием задачи), а затем собираются данные и анализируются.

На завершающем этапе цепочки личность приходит к умозаключению, подразумевающему решение проблем, поиск выхода из обстоятельств и прогноз дальнейшего развития происходящего.

Цепь включает в себя несколько пунктов:

- приготовление;
- нахождение способа разрешения вопроса;
- достижение;
- пересмотр итогов.

Явление начинается с возникновения стремления разрешить то или иное затруднение. Затем следует собрать исходную информацию, оценить ее и вывести заключение.

Известные приемы размышлений:

- анализирование – задача разбивается на компоненты, выявляется ее «фундамент»;
- синтез – все части объединяются на основе обобщенных признаков, а после устанавливается связь каждой из них с целым. Этот метод противоположен первому;
- сравнение – выявляются сходные черты и отличия между предметами и реалиями;
- обобщение – это раскрытие общего среди разных объектов и объединение выявленного в отдельный класс;
- классификация – разделение на группы и подгруппы;
- конкретизация – отражение сути явления;
- абстрагирование – создание абстрактного образа.

Способов развития мышления существует довольно много. Но при этом необходимо брать в расчет и персональные особенности. Так, например, если у человека отлично развито воображение, то ему нужно обратить внимание на творческий подход к поиску решений. При склонности к последовательности и точности – совершенствовать следует именно эту сторону.

Расстройства

Это нарушения мыслительного процесса, разделяющиеся на два вида. Количественные связаны со сбоями речевого аппарата, интеллектуальной отсталостью и торможением нейропсихологического совершенствования.

Также выделяется качественный тип, имеющий несколько форм:

- Задержка психического развития наблюдается в раннем возрасте от 2 или 3 лет.

- Деменция связана с нарушением механизмов психики у взрослых и подростков.
- Олигофрения также диагностируется у детей и является отставанием в умственном прогрессе.

Все это связано со скоростью мышления, зависящего от работы головного мозга. Расстройства возникают ввиду значительного возбуждения или замедления мыслительной активности:

1. Разорванность – мысли довольно быстро сменяются, что делает речь человека приближенной к абсурду: отсутствует логическая цепочка и последовательность рассуждений. Разговор представляет собой обрывки предложений и фраз, но при этом грамматика сохраняется. Встречается при шизофрении.
2. Обстоятельность. Чрезмерное погружение в детали: индивиду сложно переключиться с одной темы на другую. Присуще эпилепсии.
3. Аутическое в большинстве случаев наблюдается у замкнутых персон. Признаки расстройства: плохая адаптация и ориентация в обществе, отгороженность от действительности, полное погружение в собственный внутренний мир и переживания.
4. Бредовое мышление. В этой ситуации появляются мысли, которые не поддаются переубеждению. Это может быть мнительность, беспричинные подозрения в измене, боязнь слежки.
5. Обсессивный синдром. Характерной чертой является возникновение навязчивых идей. Больной не в состоянии от них избавиться даже несмотря на то, что мысленно он понимает весь их абсурд. Такие размышления несут угнетающее, разрушительное воздействие и вызывают страдания и негатив. Отметим, что подобные патологии серьезно влияют на эмоциональный фон. Они провоцируют депрессию, апатичность или, наоборот, эйфорию. При возникновении нарушений следует обязательно обратиться к специалисту. В зависимости от обстоятельств он назначит медикаментозное лечение или курсы психотерапии.

Развитие мышления

Совершенствование мыслительных навыков берет начало с раннего детства. Новорожденный мыслить еще пока не умеет, но вот уже через год после рождения появляются зачатки процесса.

Чтобы умение прогрессировало, необходимо накопление опыта, знаний, а также требуется память. По мере взросления ребенок копит все эти составляющие путем познания окружающего его мира, начинают проявляться самые простые размышления.

Степень зависит от того, насколько хорошо родители взялись за воспитание своих детей. Ведь с малышом нужно регулярно заниматься, чтобы сформировать и закрепить эти навыки.

Каждый этап жизни человека имеет свои особенности в этом плане:

1. У маленьких детишек преобладает наглядно-действенная разновидность. Все его действия направлены на достижение простейших целей: взять в руки машинку или куклу, достать с полки конфетку.

Познавательный процесс проходит в форме игры.

2. Когда ребенок уже научился говорить, его мышление выходит на новый уровень. Речь и мысли теперь тесно взаимосвязаны. Посредством нее взрослые передают информацию, а обучение становится гораздо проще.

3. Развитие речевых умений способствует тому, что дети могут теперь использовать слова. В этот период набирает обороты воображение, проявляются творческие качества.

4. В школе преподаватели учат оперировать полученными знаниями. На основе логики и опыта ученики понимают, как делать выводы, а различные школьные предметы и программы позволяют производить умозаключения на более высокой скорости.

5. Старшеклассники обретают способности абстрактного мышления. Этому способствует изучение художественной литературы, развивающее фантазию.

Взрослея, ребенок задействует большее количество способов размышлять. А основным средством для их совершенствования является обучение.

Разновидности

Мышление человека — это высшая степень его позн

Список использованных источников

1. Абдрахманова Г.И., Ковалева Г.Г. Цифровые навыки населения. НИУ ВШЭ, 2017. [Электронный ресурс] https://issek.hse.ru/data/2017/07/05/1171062511/DE_1_05072017.pdf
2. Бешенков С.А. Ракитина Е.А. Матвеева Н.В. Непрерывный курс информатики. – М.: "Бином", 2017.
3. Бешенков, С.А. Формализация и моделирование // С.А. Бешенков, В.Ю. Лыскова, Н.В. Матвеева, Е.А.

- Ракитина // Информатика и образование. – 1999 – №5. С. 11– 14.
4. Богданова, М.В., Рощупкина, Е.В. Особенности преподавания компьютерного моделирования в средней школе // Молодой ученый. – 2017. – №44. – С. 152–155.
5. Босова Л.Л. Информатика. 9 класс: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 6-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 208 с.
6. Босова Л.Л. Современные тенденции развития школьной информатики в России и за рубежом // Информатика и образование. – 2019. – № 1 (300). – С. 22–32.
7. Бояршинов, М.Г. Математическое моделирование в школьном курсе информатики [Текст] / М.Г. Бояршинов // Информатика и образование. – 1999 – №7. С. 13–17.
8. Гейн, А.Г. Понятие модели // Информатика. 1996. – № 20. С. 3–36.
9. Гейн, А.Г., Житомирский, В.Т., Линецкий, П.В., Сапфир, М.В., Шолохови, В.Ф. Основы информатики и вычислительной техники: Пробный учебник для 10–11 классов средней школы. Москва: «Просвещение». – 1993. – 254 с.
10. Голиков Д.В. Scratch для юных программистов / Д.В. Голиков, А.Д. Голиков. – СПб. : ВHV, 2017. – 192 с.
11. Горностаева Т.Н. «Курс Компьютерное моделирование в подготовке учителя двухпрофильного бакалавриата // Сборник трудов конференции международной конференции «Актуальные вопросы развития образования и науки в АРТ». [Электронный ресурс]. – Владивосток: Издательство Дальневосточный федеральный университет. – 2018 г. С. 121–123. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38352816>.
12. Горностаева Т.Н. Компьютерное моделирование [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050200 Физико-математическое образование / Т.Н. Горностаева. М-во образования и науки Российской Федерации, Дальневосточный федеральный ун-т. – Владивосток, 2013. – 116 с.: ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-74444-3046-7.
13. Горностаева, Т.Н., Горностаев О.М. Сравнительный анализ стандартов высшего образования по направлению подготовки «Педагогическое образование» (двухпрофильный бакалавриат) // Теоретические, методологические и прикладные вопросы науки и образования. Материалы международной научнопрактической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». Самара, 2017 г. С. 15–18. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28946452>.
14. Ершов А.П., Звенигородский Г.А., Первин Ю.А. Школьная информатика (концепция, состояние, перспективы). Препринт ВЦ СО АН СССР, № 152. Новосибирск, 1979. [Электронный ресурс]: Архив академика А.П. Ершова. <http://ershov.iis.nsk.su/ru/node/805749>
15. Ершов, А.П. Основы информатики и вычислительной техники. Части 1, 2. [Текст] Пробное учебное пособие для средних учебных заведений / А.П. Ершов, В.М. Монахов, С.А. Бешенков, Я.Э. Гольц, А.А. Кузнецов, Э.И. Кузнецов, М.П. Лапчик, А.С. Лесневский, Ю.А. Первин, Д.О. Смекалин. Под редакцией А.П. Ершова и В.М. Монахова. – Москва: Издательство «Просвещение», 1985. – 139 с.
16. Заварыкин В.М., Житомирский В.Г., Лапчик М.П. Основы информатики и вычислительной техники. Учебное пособие для педагогических институтов. – М.: "Просвещение", 1989.
17. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / И.Г. Захарова – М.: Изд. центр Академия, 2003. – 192 с.
18. Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования систем знаний старшекласников. М., 1978.
19. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки – М.: Наука, ФизМатЛит, 1987
20. Каймин, В.А., Щеголев, А.Г., Ерохина, Е.А., Федюшин, Д.П. Основы информатики и вычислительной техники. Пробное учебное пособие для 10–11 класса средней школы. – Москва: «Просвещение», 1989. – 272 с
21. Касаткин В. Н. Информация, алгоритмы, ЭВМ: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1991. - 192 с.
22. Керзон П. Вычислительное мышление: Новый способ решать сложные задачи / Пол Керзон, Питер Макоуэн: Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 266 с.
23. Копаев О. В.. Алгоритм, как модель алгоритмического процесса. К.: НПУ им. М. П. Драгоманова, 2003. 290 с.
24. Кузнецов, А.А., Современный курс информатики: от элементов к системе [Текст] / А.А. Кузнецов, С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина // Информатика и образование – 2004 – № 1–2. С. 2–6.
25. Кушниренко, Л.Г., Лебедева, Г.В., Сворень, Р.Л. Основы информатики и вычислительной техники: Пробный учебник для средних учебных заведений. Учебное издание. – Москва: «Просвещение», 1991. – 224 с.
26. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. – М.: "Академия", 2016.
27. Могилев, А.В., Пак, Н.И., Хеннер, Е.К. Информатика / Учебное пособие под ред. Е.К. Хеннера. – М.:

Академия, 1999.

28. Обучение цифровым навыкам: модели цифровых компетенций. [Электронный ресурс] http://obzory.hr-media.ru/cifrovyie_navyki_sotrudnika
29. Поляков К.Ю. Информатика. 9 класс: учебник / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 288 с.
30. Семакин И.Г. Информатика. 8 класс: учебник / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 176 с.
31. Сорокина Т.Е. Визуальная среда Scratch как средство мотивации учащихся основной школы к изучению программирования / Т.Е. Сорокина // Информатика и образование. – 2015. – № 5. – С. 30–34.
32. Софронова, Н.В. Теория и методика обучения информатике / Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 223 с.
33. Фоминых М.В. Особенности применения технологии моделирования в профессионально-педагогическом образовании [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы II Междунар. науч. конф. (г. СанктПетербург, ноябрь 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. – С. 194–196. – URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/64/2935/> (дата обращения: 15.12.2019).
34. Хеннер Е. К. Вычислительное мышление // Образование и наука. –2016. – № 2 (131). – С. 18–32.
35. Хеннер, Е.К. Школьная информатика: зарубежный опыт // Е.К. Хенер. Сибирские педагогические чтения. Красноярск, 2014 г. С. 36.
36. Шестаков, А.П. Профильное обучение информатике в старших классах средней школы (10–11-е классы) на основе курса "Компьютерное математическое моделирование" (КММ) [Текст] / А.П. Шестаков // Информатика – 2002 – №34 – С. 3–12.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/78523>