

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет психологии и педагогики
Кафедра теории и методики дошкольного и начального образования

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Учебно-методическое пособие

Направления подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Направленность «Начальное образование»
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность «Дошкольное образование и Начальное образование»

Сургут, 2022

УДК 372.31-053(075.8):15.03.04 (075.8)
ББК 74.202.43р30-2я73-9+32.816р30-2я73-9
О-23

Печатается по решению
Редакционно-издательского совета
БУ «Сургутского государственного

Рецензенты:

Казаева Е.А. – доктор педагогических наук, доцент
Запольская Е.Л. – кандидат педагогических наук

Авторы-составители:

Абрамовских Н.В. – доктор педагогических наук, доцент
Асланова А.Т. – ст. преподаватель
Лапина Л.Б. – зам. директора по УВР МБОУ СОШ № 20
Синебрюхова В.Л. – кандидат педагогических наук, доцент

О-23

Образовательная робототехника в учебно-воспитательном процессе начальной школы : учебно-методическое пособие : направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность «Начальное образование», 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность «Дошкольное образование и Начальное образование» / Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, БУ «Сургутский государственный педагогический университет» ; авт.-сост. : Н.В. Абрамовских, А.Т. Асланова, Л.Б. Лапина, В.Л. Синебрюхова. – Сургут : РИО БУ «Сургутский государственный педагогический университет», 2022. – 106, [1] с. – Текст : непосредственный.

В учебно-методическом пособии рассмотрены нормативно-правовые, организационно-содержательные, методические основы организации образовательного процесса в системе начального общего образования, особое внимание уделяется выделению возможностей образовательной робототехники при организации процесса обучения, воспитания обучающихся с учетом требований ФГОС НОО. Представлен практический опыт реализации образовательной робототехники в рамках урочной и внеурочной деятельности в начальной школе.

Пособие предназначено для студентов дневной и заочной форм обучения по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), может быть полезно педагогам системы начального общего образования, магистрантам, аспирантам, методистам и руководителям системы начального общего образования.

УДК 372.31-053(075.8):15.03.04 (075.8)
ББК 74.202.43р30-2я73-9+32.816р30-2я73-9

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
<i>Раздел 1. Возможности внедрения образовательной робототехники в образовательный процесс НОО</i>	9
1.1. Современные тенденции организации технологического образования в начальной школе	9
1.2. Психолого-педагогические основы формирования технологической грамотности детей младшего школьного возраста	19
1.3. Возможности образовательной робототехники для формирования технологической грамотности детей младшего школьного возраста	26
<i>Раздел 2. Основы лего-конструирования и образовательной робототехники в НОО</i>	30
2.1. Основы лего-конструирования и образовательной робототехники в НОО. Программирование роботов	30
2.2. Основы конструирования и программирования в среде LEGO	38
2.3. Разработка программ учебной деятельности детей младшего школьного возраста с применением лего-конструирования и образовательной робототехники	54
2.4. Разработка программ внеурочной деятельности детей младшего школьного возраста с применением лего-конструирования и образовательной робототехники	61
Приложения	72

Введение

Глобализация, развитие технологий, более глубокое понимание социальных отношений и вовлеченность в коллективные проекты влияют на восприятие и понимание обществом современного образования. Бизнес, международные организации пытаются сделать новые запросы системе образования. Емкое обобщение пожеланий (требований) к современному гражданину можно найти в докладе ЮНЕСКО (2017):

- креативность, коммуникация, критическое мышление, решение задач, любопытство, метапознание;
- цифровая грамотность, IT-навыки, навыки использования технологий;
- базовая читательская, медиа, информационная, финансовая, научная, математическая грамотность;
- навыки межкультурного общения, лидерские навыки, глобальная осознанность;
- инициативность, самостоятельность, упорство, ответственность, адаптивность;
- предметные знания, инженерно-инновационное мышление и понимание естественных наук.

На Петербургском международном экономическом форуме в июне 2017 года Президент России Владимир Путин следующим образом сформулировал стратегическую цель: «Цифровая экономика – ... основа, которая позволяет создавать качественно новые модели бизнеса, торговли, логистики, производства, изменяет формат образования, здравоохранения, государственного управления, коммуникаций между людьми... Достижение этой цели требует от нас перехода к современным и эффективным механизмам управления: проектное управление, инновационный менеджмент, непрерывное образование, профессиональное самоопределение, ориентирует на кардинальную перестройку всей системы воспитания и социализации личности». На решение поставленных задач был направлен запуск в 2017 г. приоритетного национального проекта «Цифровая школа», включающего в качестве основных результатов формирование у школьников навыков жизни в цифровом мире, обучение обработке и анализу данных, элементам программирования, умению создавать цифровые проекты для освоения своей будущей профессии.

Таким образом, в современной системе образования поставлена задача формирования так называемых «новых грамотностей», позволяющих учиться в течение всей жизни, критерием результативности школьного образования объявляется способность (умения, навыки) решения реальных жизненных и профессиональных задач. Конкурентоспособность личности в современном информационном обществе определяется готовностью применять технические средства, ИКТ-технологии для решения как профессионально, так и личностно значимых задач.

До недавнего времени проблеме формирования в целом функциональной грамотности, и в частности технологической грамотности в российском образовании уделялось недостаточное внимание. Противоречивость проявляется в том, что практика образования инерционна и по преимуществу осуществляется в традиционной парадигме, с опорой на объяснительно-иллюстративный метод преподнесения учителем, преподавателем новой информации. Этот метод требует от обучающихся воспроизведения услышанного (прочитанного), активизирует конкретно-образное мышление в ущерб логическому, абстрактному. Исследования показывают, что образовательный процесс, спроектированный на таком методе, не создает условий для развития функциональной грамотности у обучающихся, сдерживает их общее развитие.

Возникает потребность в применении уже на уровне начального общего образования образовательных средств, способствующих эффективному формированию технологической грамотности обучающихся, формированию универсальных учебных действий и метапредметных гибких компетенций. В современной системе начального образования к таким средствам относят образовательную робототехнику. Актуальность ее применения определяется общей тенденцией цифровизации в целом большинства отраслей современного производства и в частности системы образования. При этом необходимо отметить, что необходимость и возможность применения образовательной робототехники закреплена в нормативных документах. Так, в Примерной основной образовательной программе основного общего образования (2015 г.) робототехника обозначена как содержательный элемент предметов «Информатика» и «Технология». В современной системе начального общего образования основное внимание уделяется разработке программ дополнительного образования и внеурочной деятельности с применением образовательной робототехники. Однако опыт работы учителей начальной школы показывает более широкие возможности образовательной робототехники также и для реализации предметных образовательных областей в рамках урочной деятельности с детьми младшего школьного возраста.

Данное пособие помимо анализа нормативно-законодательных основ, психолого-педагогических подходов к применению образовательной робототехники в современной системе начального общего образования, включает также методические материалы функционирования инновационной площадки на базе МБОУ СОШ № 20 г. Сургута по применению образовательной робототехники в рамках урочной и внеурочной деятельности (Приложение). Это позволяет систематизировать теоретические аспекты по проектированию образовательного процесса в начальной школе с применением образовательной робототехники, выделить основы программирования роботов, показать практические инструменты включения образовательной робототехники в образовательный процесс начальной школы.

Первый раздел пособия носит организационно-методический характер. В его содержании раскрываются современные подходы к организации технологического образования в начальной школе, рассматриваются психолого-педагогические основы формирования технологической грамотности обучающихся младшего школьного возраста, обосновываются возможности применения образовательной робототехники для построения технологического образования в системе начального общего образования.

Второй раздел пособия ориентирован на выделение практических основ применения образовательной робототехники в организации образовательного процесса в начальной школе. Значительное внимание в рамках модуля уделено ознакомлению с возможностями и методическими особенностями применения образовательной робототехники в рамках организации учебной и внеурочной деятельности, в том числе включая формы проектной деятельности обучающихся с целью формирования технологической грамотности обучающихся младшего школьного возраста.

Данное пособие адресовано обучающимся по направлению подготовки Педагогическое образование (уровень бакалавриата), с направленностью (профилем) Начальное образование при изучении учебных курсов, рассматривающих методику организации технологического образования в начальной школе («Методика обучения технологии в начальном общем образовании», «Методические основы решения конструкторских задач в начальном общем образовании», учебная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика»). В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования 3++ по направлению подготовки бакалавриата 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) содержание учебно-методического пособия способствует формированию у бакалавров следующей компетенции:

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

ОПК-6. Способность использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

Материалы пособия могут быть полезны магистрантам, аспирантам, методистам, педагогам системы начального общего образования. Надеемся, что представленные материалы дадут возможность расширить представление о требованиях, предъявляемых к современной образовательной деятельности в системе начального общего образования, и на этой основе конструировать собственную профессиональную деятельность с учетом возможностей образовательной робототехники для реализации урочной и внеурочной деятельности в современной начальной школе.