Робототехника – ресурс интеграции предметных областей учебного плана

Тьюторы:
Кузнецова Елена Владимировна, математика
Будан Лариса Владимировна, биология

Первая встреча с ребенком

Лечение в больнице сопровождается стрессом — напряжением не только физических, но и эмоциональных сил у ребенка и его близких. Вот несколько идей, как можно самостоятельно помочь себе и своему ребенку оставаться более спокойными в сложные моменты, справляться с тревогой, например, во время неприятных процедур, восстанавливать эмоциональное равновесие и восполнять свои ресурсы.

Дыхание Дыхание тесно связано с нашим эмоциональным состоянием. Переживаемый стресс влияет на глубину и частоту дыхания, и наоборот, меняя дыхание, мы можем влиять на эмоциональное самочувствие. Поэтому один из наиболее действенных и быстрых способов успокоиться — внимание к дыханию и управление им. Для этого можно вместе с ребенком:

- Делать глубокий вдох, выдыхать маленькими порциями. Повторять несколько раз.
- Играть с ребенком в то, как он медленно надувает воображаемый воздушный шар, а вы показываете руками, как с каждым выдохом шар увеличивается.

- Задувать свечи на воображаемом торте. Вы можете делать вид, что ребенок задул не все свечи, и показывать пальцем на воображаемую свечу, которую ему следует задуть.
- Медленно дуть на вертушку на палочке.
- Пускать пузыри через трубочку в стакане с водой.
- Ритмично и равномерно дышать вместе.
- Передвигать самодельный шарик из скомканной бумаги, дуя на него с помощью трубочки.

Мышечная релаксация Вы, наверное, замечали, как напрягается тело, когда мы волнуемся, тревожимся или боимся. Если вы попробуете следующие упражнения с ребенком, у вас будет возможность убедиться в том, что расслабление мышц может снизить эмоциональное напряжение. Вот что можно делать:

- Потягиваться ручками и ножками. Просить ребенка дотягиваться до лампочки или до какого-либо предмета, который находится высоко или далеко от него.

- Просить ребенка последовательно напрягать и расслаблять мышцы тела, начиная с лица и головы и постепенно спускаясь к ногам.
- Сжимать кулачки сильно-сильно, а затем расслаблять их, и так несколько раз подряд.
- Толкать стену, как будто пытаясь сдвинуть ее, а после нескольких повторений «сбросить напряжение» — немного потрясти руками и ногами.
- Прижимать ладони друг к другу, представляя, что между ладонями апельсин и из него нужно выжать сок, а затем «бросить» выжатый апельсин на пол и потрясти руками, расслабляя их.
- Сильно (изо всех сил) обнимать или сжимать подушку или игрушку, а затем встряхнуть несколько раз руками, чтобы их расслабить.
- Представлять, что на нос села муха и ее нужно согнать без помощи рук, шевеля только носом и губами.
- Представлять себя мороженым, которое вынули из холодильника: оно тает, и от этого все тело постепенно становится мягким.

Игры Еще один хороший способ отвлечься от неприятной или тревожной ситуации и получить приятные эмоции в ходе совместной деятельности. Можно предложить ребенку:

- Играть в «я вижу...» (подробно описывать вещи, которые его окружают).
- Играть в театр теней.
- Играть в доктора.
- Ходить, подражая животным.
- Медленно считать в прямом и обратном порядке.
- Пропевать алфавит, затем в обратном порядке.

- Делать рожицы, смотрясь в зеркало.
- Строить что-нибудь из конструктора LEGO.
- Вспомнить пять приятных или радостных событий своей жизни.
- Представлять себя деревом с мощными корнями, где руки — это ветви, которые раскачиваются на ветру. Дует сильный ветер — дерево качается, но прочно стоит на земле.

Творчество Занятия творчеством также приносят удовольствие, дарят положительные эмоции, отвлекают и расслабляют. Можно:

- Раскрашивать.
- Лепить из пластилина.
- Рисовать что хочется. Например, «каляки-маляки» на бумаге любыми цветами.

- Просить ребенка напевать песню с закрытым ртом, а вы можете угадывать, что за песню он напевает.
- Сочинять вместе с ребенком сказку со счастливым концом.
- Рисовать пальцами или ладошками.
- Делать поделки, мастерить что-то.
- Танцевать или двигаться под музыку.
- Читать сказки и рассказы или слушать аудиокниги.
- Угадывать слова или буквы, которые вы пишете пальцем на спине друг у друга.
- Покачать ребенка на руках, как будто он совсем маленький.
- Проводить салфеткой, уголком одеяла, игрушкой по голове и телу.
- Делать легкий массаж пальцев рук или ног.

Выражать эмоции различными способами Иногда ребенок настолько встревожен или раздражен, что ничто не помогает ему успокоиться. Что бы вы ни делали, он просто не может следовать вашим инструкциям. И тогда необходимо помочь ребенку снять напряжение, выразив свои чувства. В этом могут помочь следующие приемы (желательно, чтобы в процессе выполнения упражнений вы помогали ребенку называть те эмоции, которые он переживает, например, «ты сердишься» или «тебе тревожно»):

- Рычать, как лев, который пытается напугать окружающих.
- Сжимать антистрессовый мячик.
- Ходить, топая ножками.
- Рвать бумагу.

Чтобы лучше понять, что чувствует ребенок, можно предложить следующие упражнения:

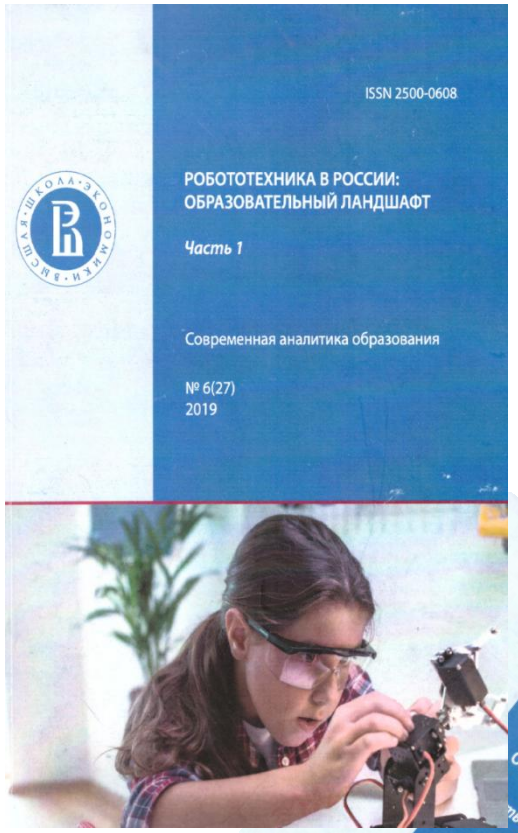
- Строить рожицы, чтобы можно было угадывать, какую эмоцию ребенок изображает.
- Придумывать образ чувству, которое он сейчас испытывает («визуализация» эмоций).
- Просить ребенка нарисовать то настроение, в котором он сейчас находится.

Разъяснить предложенные идеи, а также подобрать те методы, которые больше подойдут вам и вашему ребенку, помогут медицинские психологи

Обратиться к психологу можно через вашего лечащего врача или в кабинете 18001. Добавочный телефон Отделения клинической психологии: 5959

Художник Халбаева А.В.

Второй шаг



7. Реабилитационная робототехника

Практика работы ряда педагогов и учреждений для детей с заболеваниями различных нозологий показывает, что робототехника является эффективным инструментом реабилитации, социализации и обучения детей различного возраста с ограниченными возможностями здоровья и детей, находящихся на длительном стационарном лечении. Занятия для детей с инвалидностью могут проводиться в группах и индивидуально, есть примеры дистанционных уроков по робототехнике с такими детьми.

По мнению врача восстановительной медицины Альбины Нурдиновой, занятия робототехникой помогают решать задачи развития моторики (мелкой и крупной), речевых навыков, умственного развития, а тактильный контакт с предметами разной формы способствует формированию нейронных связей между зрительным и двигательным анализаторами[62].

Пожалуй, наибольший в России практический опыт в этой области накоплен в Национальном научно-практическом центре детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Димы Рогачева, где реабилитационная робототехника системно применяется уже несколько лет. Учитель математики, информатики и робототехники этого центра Елена Кузнецова так раскрывает возможности реабилитационной робототехники: *«Занятия робототехникой — это та активность, на которую ребята готовы выходить (или выезжать — если на колясках) из палат и собираться в холле отделения. В этом заложен огромный реабилитационный эффект. В этот момент они общаются друг с другом, выполняют групповой проект и вообще вместе что-то делают. Ведь в больничной палате не сильно разбежишься с точки зрения разнообразия занятий и увлечений»*[63].

Она отмечает также профориентационный эффект робототехники для подростков, считая, что это самый тяжелый возраст в детской онкологии: *«Представьте себе человека 15–17 лет, который профессионально занимается спортом (можно читать: танцами, музыкой, да много чем еще), но болезнь ставит на всем этом жирный крест. К примеру, саркома с ампутацией. И все… Жить? Непонятно зачем? Учиться? Чему? Как? И тут наша робототехника — как один из возможных способов ввода в профессию»*[64].

[62] Гагарина Д.А. Робототехника для детей с особенностями развития: мнения экспертов // Занимательная робототехника. <https://goo.gl/gc49TV>.

[63] Гагарина Д.А. Робототехника дает новую цель в жизни. Как проводятся занятия в центре им. Димы Рогачева // Занимательная робототехника. <http://edurobots.ru/2018/01/robototexnika-v-bolnice>.

Одним из инструментов профориентации и раннего профессионального образования является Национальный чемпионат по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья «Абилимпикс». В списке компетенций (направлений) «Абилимпикса» есть «Робототехника», «Интернет вещей», «Промышленная робототехника».

Выбор аппаратной платформы и направления реабилитационной робототехники во многих случаях ограничен и (или) обусловлен спецификой нозологии. Занятия в центре им. Димы Рогачева проводятся, например, с использование конструкторов Lego Education. Как комментирует Елена Кузнецова[65], с точки зрения методики они не отличаются от занятий, которые проводятся в кружках дополнительного образования, но есть «онкологические особенности»: когда деталь конструктора упала на пол, ее нужно сначала обработать антисептиком и только после этого снова класть в коробку. Перед каждым занятием детали конструкторов обрабатывают асептическим раствором. Использование робототехники не на основе конструкторов, например, микроконтроллеров, в таких условиях затруднено.

Элементы реабилитационной робототехники используются в обучении разным дисциплинам, в частности, биологии. Вот как описывает такого рода опыт Лариса Будан, учитель биологии Центра им. Димы Рогачева: *«Робототехнику я связываю с биологией, потому что есть такие модели, как лягушки, двигающиеся животные, пчелы, которые цветы опыляют. Такая технология подходит для разного уровня детей. Потому я вхожу в палату к ребенку, который лежит. Перед ним набор, мы с ним вместе собираем и обучаем друг друга, идет сборка, и модель оживает. И тут я выхожу на первый план со своей биологией — почему эта пчела должна кружиться вокруг цветка, пестики, тычинки, как привлекают цветы насекомых и так далее. Ребенку это нравится, он это запоминает»*[68].

[66] Трескова У.В., Гагарина Д.А. Реабилитационная робототехника: разбор кейсов // Занимательная робототехника. 04.06.2018. <http://edurobots.ru/2018/06/reabilitacionnaya-robototexnika>.

[67] Там же.

Робототехника используется и в инклюзивном образовании. Так, в Школе-гимназия № 1540 (Московская технологическая школа ОРТ) робототехника, программирование, конструирование изучаются с первого класса. Софья Розенблюм, руководитель психологической службы, координатор инклюзивного образования в этой школе, так описывает эту историю: *«Зная такую особенность нашей учебной программы, родители детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) старались приводить своих детей в нашу школу, справедливо полагая, что знание программирования и робототехники могут дать их детям дополнительный шанс в жизни, возможность профессиональной самореализации. Десять лет назад мы попробовали перестроить нашу работу так, чтобы оказывать таким детям помощь и профессионально сопровождать их в учебном процессе. Сейчас у нас кроме детей с РАС учатся дети с ДЦП, слабовидящие, слабослышащие, есть те, кто уже закончили школу, институт и выбрали профессию именно в этой области»*[69].

Есть опыт включения робототехники в обучении детей с ограниченными возможностями в дистанционном режиме. Так, в Школе-интерната № 28 Ростова-на-Дону элементы индивидуального дистанционного обучения робототехнике введены в 2011 г. (автор спецкурса и учитель Алексей Подройкин)[70].

* * *

На сегодняшний день накоплен значительный опыт использования робототехники как инструмента обучения, реабилитации и социализации детей с ОВЗ.

[68] Там же.

[69] Гагарина Д.А. Робототехника для детей с особенностями развития: мнения экспертов // Занимательная робототехника. <http://edurobots.ru/2015/09/robototexnika-dlya-detej-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami>.

[70] Там же.

От реабилитационной робототехники к образовательной робототехнике

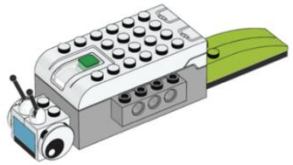
Почему мы используем LEGO Education WeDo 2.0

Комплект LEGO Education WeDo 2.0 составлен
в соответствии с Федеральными государственными
образовательными стандартами (ФГОС)

Связь с содержанием предметов и достижение предметных результатов ФГОС основного общего образования в УМК WeDo 2.0

В каждом проекте УУД	ТЯГА	МЕТАМОРФОЗ ЛЯГУШКИ	РАСТЕНИЯ И ОПЫЛИТЕЛИ	ХИЩНИК И ЖЕРТВА	ЯЗЫК ЖИВОТНЫХ
БИОЛОГИЯ ✓ использовать естественно-научные тексты, ИКТ-средства для поиска информации и создания устных и письменных высказываний, создания сообщений в виде текстов, аудио- и видеофрагментов, подготовки небольших презентаций по собственным сообщениям, по результатам наблюдений; ✓ планировать, контролировать и оценивать учебные действия; ✓ проявлять уважение и готовность выполнять совместно установленные правила; ✓ определять общую цель в групповой деятельности, пути её достижения; ✓ уметь договариваться о распределении ролей.	**Типы биологического движения и механического движения.**	**Размножение животных.**	**Части растения. Взаимосвязи в природном сообществе.**	**Особенности питания разных животных. Взаимосвязи в природном сообществе.**	**Животные, их разнообразие.**
	✓ использовать модели для объяснения явлений или описания свойств объектов; ✓ обнаруживать простейшие взаимосвязи между живой и неживой природой, взаимосвязи в живой природе; ✓ моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора..				
МАТЕМАТИКА ✓ собрать и представлять информацию, связанную со счётом, измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации; ✓ сравнивать и обобщать информацию; ✓ составлять, записывать, выполнять и корректировать последовательность команд.	**1. Построение простейших выражений с помощью логических связок и слов; истинность утверждений.** **2. Составление конечной последовательности команд, предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу.** **3. Составление, запись и выполнение простого алгоритма.**				
	✓ планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию; ✓ интерпретировать информацию, полученную при проведении исследований: объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы.				

Робототехника



Математика

5 кл – Устный счет, сложение, вычитание.
6 кл – Занимательные задачи. Скорость, время, путь.
7 кл – Окружность.
8 кл – Осевая центральная симметрия.

5 кл – Среды жизни на планете Земля.
6 кл – Опыление цветковых растений.
7 кл - Класс Земноводные. Особенности строения, размножения и развития.
8 кл – Регуляция пищеварения. Гигиена питания.

Биология

Проект «Метаморфоз лягушки»

Робототехника

Связь с содержанием изучаемых предметов

БИОЛОГИЯ

Размножение животных.

Обучающийся научится:

1. использовать модели для объяснения явлений или описания свойств объектов;
2. обнаруживать простейшие взаимосвязи между живой и неживой природой, взаимосвязи в живой природе.

МАТЕМАТИКА

Составление конечной последовательности команд, предметов, чисел, запись и выполнение простого алгоритма.

Обучающийся научится:

1. собрать и представлять информацию, связанную со счётом, измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации;
2. сравнивать и обобщать информацию;
3. составлять, записывать, выполнять и корректировать последовательность команд.

УЧИМ ЗНАЕМ
ЗАБОТЛИВАЯ ШКОЛА

www.uchimznaem.ru

www.instagram.com/uchimznaem

www.facebook.com/uchimznaem