

Министерство образования и науки Мурманской области

**Государственное областное бюджетное
оздоровительное образовательное учреждение санаторного типа для детей,
нуждающихся в длительном лечении,
«Зеленоборская санаторная школа – интернат»**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
ГОООУ ЗСШИ
протокол от 09 сентября 2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОООУ ЗСШИ
_____ Е.Ю. Брайцева
от 14 сентября 2022 г. приказ № 215

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

«Основы робототехники Lego Wedo»

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 6-10 лет
Срок реализации программы: 21 день

Составитель:
Иванова Юлия Андреевна,
педагог дополнительного образования

г.п. Зеленоборский
2022 год

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**Министерство образования и науки Мурманской области****ГОБОУ ЗСШИ****СОГЛАСОВАНО**

Педагогический совет

Протокол № 1
от « 05 » сентября 2023 г.**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

Брайцева Е.Ю.

Приказ № 271
от « 05 » сентября 2023 г.**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ LEGO WEDO»**Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 6-10 лет
Срок реализации программы: 21 деньСоставитель:
Иванова Юлия Андреевна,
педагог дополнительного образованияг.п. Зеленоборский
2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники Lego WeDo» технической направленности составлена на основе:

- основной образовательной программы НОО ООО «Образовательная робототехника в учебной деятельности»;
- примерной рабочей программы по курсу «Робототехника. Базовый уровень», автора А.В. Корягина.

Программа составлена в соответствии:

- с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- с приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

Новизна программы заключается в том, что данная программа предназначена для обучающихся санаторной школы-интерната время пребывания, которых ограничивается 21 днём оздоровительной смены (переменный состав обучающихся). Данная программа построена на базе Lego Education. Организация работы с продуктами Lego Education базируется на принципе практического обучения.

Программа ориентирована на развитие логического и комбинационного мышления, начал алгоритмического мышления у детей 6-10 лет, навыков работы с компьютером (восприятия информации с экрана, ее анализа, управления мышью и клавиатурой) и креативной деятельности с использованием компьютера, формирование понятий информации и информационного процесса, представлений об информационной картине мира, о значении информации, информационных технологий в обществе.

Конструктор Lego Wedo в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент

робототехника является одним из самых передовых направлений науки и техники, а **образовательная робототехника** – это новое междисциплинарное направление обучения детей, интегрирующее знания о физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ, позволяющее вовлечь в процесс инновационного научно-технического творчества обучающихся разного возраста. Она направлена на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди молодёжи, развитие у молодёжи навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой.

Работа с образовательными конструкторами Lego позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что программа ориентирована на учащихся, не знакомых ранее с предметом «Робототехника». Программа может применяться при работе с обучающимися, не владеющих навыками чтения, письма и арифметических действий и реализуется в условиях временного детского коллектива и за короткий промежуток времени, в режиме интенсивного образовательного процесса.

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся к знаниям, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), приобретение навыков взаимодействия в группе.

Цель программы: развитие навыков начального технического конструирования и программирования, мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и её основных свойств. Выявление одарённых детей. Воспитание информационной, технической и исследовательской культуры подрастающего поколения.

Задачи:

обучающие:

- определять, различать и называть детали конструктора;

- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по схеме;
- отличать новое от уже известного;
- делать выводы в результате совместной работы всей группы обучающихся; сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение излагать мысли в чёткой последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- умение работать в паре;
- уметь рассказывать о модели, её составных частях и принципе работы;
- умение работать над проектом в команде, распределять обязанности (конструирование и программирование);
- умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их;

развивающие:

- развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- развитие творческих способностей и логического мышления обучающихся;
- развитие способностей к решению проблемных ситуаций;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие коммуникативных навыков;

воспитательные:

- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребёнка;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- формировать навыки коллективного труда;
- прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление.

Отличительные особенности программы

Данная программа является краткосрочной и рассчитана на 21 день (переменный состав обучающихся). Программа разработана для обучения обучающихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 1.0 и Lego WeDo2.0. Выбор конструктора для проведения занятий осуществляет

педагог, основываясь на уровне подготовки обучающихся и их возраста.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 6 до 10 лет. В группу могут приниматься обучающиеся с ОВЗ, без нарушения интеллекта.

Сроки реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Программа рассчитана на 21 день оздоровительной смены, 12 часов за весь период обучения.

Форма обучения – очная.

Формы организации деятельности

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, творческое моделирование, выставка, защита проектов, игра, мастер-класс, викторины, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, презентация, техническая мастерская;
- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «педагог-группа-обучающийся»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с 10 минутным перерывом (30 минут + 10 минут + 30 минут) для каждой группы. Количество групп зависит от количества обучающихся 6-10 лет в каждой оздоровительной смене.

Уровень сложности программы – стартовый.

Условия реализации программы

Предельная наполняемость 8 человек в группе, минимальная – 6 человек.

Ожидаемые результаты

Личностными результатами изучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники Lego WeDo» является формирование следующих умений:

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- самостоятельная и творческая реализация собственных замыслов;
- оценка жизненных ситуаций (поступков, явлений, событий) с точки зрения

собственных ощущений; объяснение своего отношения к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных принципов.

Метапредметными результатами изучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники Lego WeDo» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

1. Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

2. Регулятивные УУД:

- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы путём логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

3. Коммуникативные УУД:

- работать в паре и группе; уметь рассказывать о модели;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные результаты изучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники Lego WeDo»:

- знание простейших основ механики;
- виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций;
- целостное представление о мире техники;
- последовательное создание алгоритмических действий;
- начальное программирование;
- умение реализовать творческий замысел;
- знание техники безопасности при работе с конструктором Lego/

Иметь представление:

- о базовых конструкциях;
- о правильности и прочности создания конструкции;
- о техническом оснащении конструкции.

Способы определения результативности

Для отслеживания результативности используются:

1. Педагогическое наблюдение.
2. Педагогический анализ результатов тестирования, выполнение учащимися

диагностических заданий, участие обучающихся в соревнованиях и конкурсах технического творчества, защита проектов.

Формы подведения итогов: (продуктивные формы: соревнования, учебно-исследовательские проекты, виртуальная выставка работ обучающихся, создание мультимедийного контента).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

(Конструктор Lego WeDo 1.0)

№ п/п	Тема	Всего часов	Теоретич.	Практич.
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и пожарной безопасности.	2	1	1
2.	Тема «Интересные механизмы».	2	-	2
3.	Тема «Играем в футбол».	2	-	2
4.	Тема «Дикие животные».	2	-	2
5.	Тема «Приключенческие истории».	2	-	2
6.	Итоговое занятие. Выполнение творческого задания. Защита проекта.	2	-	2
Итого		12	1	11

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие – 2 ч.

Теоретические занятия – 1 ч.

Знакомство с группой. Инструктаж по Технике безопасности, пожарной безопасности. Знакомство с понятием «робототехника». Просмотр презентации направления. Изучение ПО LEGO Education Wedo и USB Lego-коммутатора

Практические занятия – 1 ч.

Изучение состава конструктора Lego Wedo. Написание простейшей программы для дальнейшего использования.

2. Тема «Интересные механизмы» – 2 ч.*Практические занятия – 2 ч.*

Создание моделей «Танцующие птицы», «Умный волчок», «Обезьянка-барабанщик».

3. Тема «Играем в футбол» – 2 ч.*Практические занятия – 2 ч.*

Создание моделей «Нападающий», «Вратарь», «Веселые болельщики».

4. Тема «Дикие животные» – 2 ч.*Практические занятия – 2 ч.*

Создание моделей «Голодный крокодил», «Рычащий лев», «Летящая птица».

5. Тема «Приключенческие истории» – 2 ч.*Практические занятия – 2 ч.*

Создание моделей «Спасение самолета», «Большое бегство», «Лодка на бурном море»

6. Итоговое занятие. Выполнение творческого задания. Защита проекта.**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН***(Конструктор Lego WeDo 2.0)*

№ п/п	Тема	Всего часов	Теоретич.	Практич.
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и пожарной безопасности. Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	1	1
2.	Тема «Первые шаги»	2	-	2
3.	Раздел «Проекты с пошаговыми инструкциями» 3.1 <u>Тема 1</u> «Работа над проектами «Тяга», «Скорость», «Прочные конструкции» - 2 ч. 3.2. <u>Тема 2</u> Работа над проектами	6	-	6

	«Метаморфоз лягушки», «Растения и опылители» - 2 ч. 3.3 <u>Тема 3</u> Работа над проектами «Предотвращение наводнения», «Десантирование и спасение», «Сортировка для переработки» - 2 ч.			
4.	Итоговое занятие. Выполнение творческого задания. Защита проекта.	2	-	2
Итого		12	1	11

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие – 2 ч.

Теоретические занятия – 1 ч.

Знакомство с группой. Инструктаж по Технике безопасности, пожарной безопасности.

Обзор набора Lego WeDo 2.0.

Практические занятия – 1 ч.

Изучение состава конструктора Lego Wedo 2.0.

2. Тема «Первые шаги» – 2 ч.

Практические занятия – 2 ч.

Создание моделей «Улитка-фонарик», «Вентилятор», «Движущийся спутник», «Робот-шпион», «Майло». Совместная работа.

3. Тема «Проекты с пошаговыми инструкциями» – 6 ч.

Практические занятия – 6 ч.

Работа над проектами «Тяга», «Скорость», «Прочные конструкции», «Метаморфоз лягушки», «Растения и опылители», «Предотвращение наводнения», «Десантирование и спасение», «Сортировка для переработки».

4. Итоговое занятие. Выполнение творческого задания. Защита проекта – 2 ч.

Практические занятия – 2 ч.

Выполнение проекта из раздела «Проекты с открытым решением» на выбор: «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания», «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение

материалов». Представление и защита проекта.

Методическое обеспечение программы

На занятиях используются:

- различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;
- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядный и раздаточные материалы;
- мультимедийный контент: презентации, обучающие видеоролики, ПО «Перволого»

Материально-техническое оснащение образовательного процесса

- Конструктор LEGO WeDo 1.0 – 4 шт.
- Конструктор LEGO WeDo 2.0 – 4 шт.
- Ноутбуки – 4 шт.
- Стационарный компьютер, проектор, экран.

Список литературы

Литература для педагога

1. Руководство пользователя конструктора LEGO Education Wedo.
2. Справочная система программного обеспечения для учителя системы программирования LEGO Education Wedo.
3. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. Уроки Лего-конструирования в школе. Методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120с.
4. Корягин А.В. «Образовательная робототехника Lego WeDo». Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: LVR Пресс, 2016. – 254 с. : ил.

Литература для обучающихся и родителей

1. Руководство пользователя конструктора LEGO Education Wedo.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. М.: Наука, 2011. —264 с.

Интернет-ресурсы

1. Программы «Робототехника»: Инженерные кадры России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.robosport.ru>.
2. Как сделать робота: схемы, микроконтроллеры, программирование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep>.
3. Сайт компании «Образовательные решения ЛЕГО» [Сайт]. Режим доступа:

<http://education.lego.com/ru-ru>.