

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

МБОУ ДО ЦДТ МО ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от «09» апреля 2024 г.
Протокол № 3

Утверждаю:
Директор МБОУ ДО ЦДТ
МО Павловский район

Л.В. Малышева
М.П. « 12 » апреля 2024 г.
Приказ от 12.04.2024 г. № 63/од

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«РОБОГРАД»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 3 недели, 12 часов

Возрастная категория: от 7 до 12 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 64944

Автор-составитель:
Денисенко Валентина Федоровна,
педагог дополнительного образования

ст. Павловская, 2024

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

1. 1. Пояснительная записка

Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робоград» (далее - Программа) ознакомительного уровня имеет **техническую направленность**, так как важное место в ней отводится конструкторской деятельности с обучающимися школьного возраста в области роботоконструирования.

Настоящая Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, в которых представлены цели, содержание и условия реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждённая распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

- Приоритетным проектом «Доступное дополнительное образование для детей», утверждённое 30.11.2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ;

- Федеральным проектом «Успех каждого ребёнка», утверждённый 07.12.2018 г.;

- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».

- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

- Приказом Министерства просвещения РФ от 15.04.2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчёта показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;

- Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.17.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);

- Приказом Минтруда России от 05 мая 2018 года № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28

августа 2018 года, регистрационный № 25016);

- Уставом Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» муниципального образования Павловский район (далее – Учреждение);

- локальными нормативными актами Учреждения.

Новизна Программы заключается в занимательной форме знакомства обучающегося с основами робототехники и программирования микроконтроллеров для роботов шаг за шагом, практически с нуля. Избегая сложных математических формул, на практике, через эксперимент, обучающиеся постигают физические процессы, происходящие в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания и микроконтроллеры EV3.

Актуальность программы. Программа направлена на привлечение обучающихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Педагогическая целесообразность Программы. При реализации Программы преобладает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование. Для обучения используются конструкторы Lego Mindstorms EV3. В процессе работы с данным оборудованием обучающиеся овладевают ключевыми компетенциями: коммуникативные, учебно-познавательные компетенции, информационнокоммуникационные технологии, речевые компетенции, компетенции деятельности, ценностно-смысловые компетенции, компетенции личностного самосовершенствования и читательские компетенции.

Отличительные особенности Программы. Особенностью данной Программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу. Программа построена на обучении в процессе практики и позволяет применять знания из разных предметных областей.

Адресат программы. Данная программа предназначена для детей 7 - 12 лет (на момент зачисления), имеющих разную степень одарённости и склонность к технической деятельности.

Характеристика возрастно-психологических особенностей обучающихся.

В возрасте 7-9 лет дети очень общительны, они активно ищут контакты, и находят их, любят коллективную деятельность, хотя стремление к самореализации выражено у этих ребят также весьма ярко. Проблем с дисциплиной, как правило, с детьми этого возраста нет, т.к. они все еще воспринимают педагога как маму с папой, а родителей они привыкли слушаться. Они часто ссорятся и быстро мирятся. Они очень восприимчивы ко всяческим ритуалам, их увлекает совместная деятельность. Но им обязательно нужен успех, поощрение, при неудачах они теряют интерес к деятельности.

Нужно поощрять детей и хвалить за каждую сделанную самостоятельно деталь.

В 10-12 лет дети любят, когда их уговаривают, поднимая свою значимость. Разработана система мотивации участия во всем, например, рейтинговая система (дети очень любят соревноваться - кто больше). Они уже не маленькие, поэтому многое понимают, и готовы во всем вам помогать. В этом возрасте у них особенно развито желание лидерства. В этом возрасте дети с удовольствием участвуют во всевозможных конкурсах и соревнованиях. Они уже не такие маленькие, чтоб не понять правил игры или идеи выступления, но еще не обременены подростковыми комплексами, не сформированы окончательно, легко поддаются воспитанию. Мероприятия на этом возрасте проходят любые, надо только уметь их подать. Этот возраст характеризует также стремление к сплочённости. Этим детям очень нравится быть командой, быть лучше всех.

Уровень программы, объем и сроки реализации

Данная Программа составлена с учетом нормативных требований к программам дополнительного образования и в соответствие с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Программа ознакомительного уровня направлена на знакомство с основами роботомоделирования и развитие интересов и навыков обучающихся, формирование специальных знаний и практических навыков, развитие творческих способностей ребёнка. В процессе обучения накапливаются и формируются такие знания, умения, навыки, которые способствуют дальнейшему самоопределению.

Объем программы: 12 часов.

Срок реализации программы: 3 недели.

Набор детей: свободный.

Количество обучающихся: до 15 человек.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа, (1 занятие (академический час) -45 минут, перерыв 15 минут, 2 занятие- 45 минут).

Уровень обучения — ознакомительный.

Особенности организации образовательного процесса.

Состав группы: постоянный.

Занятия: групповые.

Формы проведения занятий: очная, групповая. Занятия проходят в форме практических занятий.

Состав групп может быть, как разновозрастной, так и разновозрастной. Разновозрастной состав группы обусловлен необходимостью привлечения к обучению наибольшего количества детей, а так же спецификой реализации программы в рамках деятельности лагеря с дневным пребыванием детей. Численность группы до 15 человек. На обучение по Программе принимаются все желающие мальчики и девочки, без предварительной подготовки, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Кроме того, по данной Программе могут обучаться дети с ограниченными возможностями здоровья (если характер их заболевания позволяет обучаться в

общей группе детей и не требует адаптации Программы), а так же дети, состоящие на учете в органах системы профилактики или проживающие в семьях, находящихся в социально — опасном положении.

Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной. Это делается с целью помочь обучающемуся уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности.

Занятия проводятся в соответствии с календарным учебным графиком. Основными формами реализации программных задач является наблюдение, экспериментирование, беседы, решение проблемных ситуаций.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для развития у детей познавательной активности в сфере технического творчества средствами легоконструирования и робототехники.

Задачи:

Предметные:

- познакомить обучающихся с конструктором Lego Mindstorms EV3;
- познакомить с элементарными основами программирования.

Личностные:

- способствовать воспитанию у детей интереса к техническим видам творчества;
- способствовать развитию коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении.

Метапредметные:

- способствовать развитию элементарных конструкторских навыков.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, блоков, тем	Всего часов	Из них		Форма аттестации, контроля
			Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	0	2	
2.	Конструктор Lego Mindstorms EV3	4	0	4	
3.	Модель «Гоночная машина »	5	0	5	
4.	Итоговое занятие	1	0	1	
Итого		12	0	12	

1.4. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие.

Практика: Виртуальное путешествие в мир роботов. ИОТ № 31, 47, 51. Составляющие конструктора Lego Mindstorms EV3

2. Конструктор Lego mindstorms EV3.

Практика: Знакомство со стандартными программами EV3. Изучение датчиков и их параметров. Подключение и тестирование датчиков. Управление базовой моделью (блок, моторы, датчик касания).

3. Модель «Гоночная машина».

Практика: Модель «Гоночная машина». Сборка модели «Гоночная машина». Программирование модели «Гоночная машина».

4. Итоговое занятие.

Практика: Демонстрация модели «Гоночная машина».

1.5. Планируемые результаты

Знания и умения, полученные обучающимися в ходе реализации программы:

Предметные:

- обучающиеся познакомятся с конструктором Lego Mindstorms EV3;
- познакомятся с элементарными основами программирования.

Личностные:

- появится интерес к техническим видам творчества;
- разовьются коммуникативные компетенции: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участие в беседе, обсуждении.

Метапредметные:

- обучающиеся получат элементарные конструкторские навыки.

Раздел № 2. «Комплекс организационно – педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график

№ занятия п/п	Наименование тем, разделов	Дата проведения занятия		Тема учебного занятия	Количество часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Вводное занятие			Виртуальное путешествие в мир роботов. ИОТ № 31, 47, 51.	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
2.				Составляющие конструктора Lego Mindstorms EV3	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
3.	Конструктор Lego windstorm EV3			Знакомство со стандартными программами EV3.	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
4.				Изучение датчиков и их параметров.	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
5.				Подключение и тестирование датчиков.	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
6.				Управление базовой моделью (блок, моторы, датчик касания).	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
7.	Модель «Гоночная машина»			Модель «Гоночная машина». Сборка модели «Гоночная машина».	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
8.				Сборка модели «Гоночная машина».	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
9.				Сборка модели «Гоночная машина».	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
10.				Программирование модели «Гоночная машина».	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
11.				Программирование модели «Гоночная машина».	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
12.	Итоговое занятие			Демонстрация модели «Гоночная машина».	1	Практическое занятие	Кабинет № 17	
ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ					12			

2.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение.

Помещение для проведения занятий должно быть достаточно просторным, хорошо проветриваемым, с хорошим естественным и искусственным освещением. Свет должен падать на руки детей с левой стороны. Столы могут быть рассчитаны на два человека, но должны быть расставлены так, чтобы дети могли работать, не стесняя друг друга, а руководитель мог подойти к каждому обучающемуся, при этом, не мешая работать другому.

Для реализации программы необходимы следующие материалы и оборудование:

- Конструктор Lego Mindstorms EV3
- Ноутбук;
- Компьютер (монитор, системный блок, мышка, клавиатура);
- Электронные схемы для сбора моделей;
- Инструкция по сборке модели из базового набора Lego Mindstorms EV3

Информационное обеспечение:

Видео презентации:

Виртуальный экскурс «Робототехника — профессия будущего».

Новости робототехники.

Соревнования и олимпиады по робототехнике.

Интернет ресурсы:

<https://www.prorobot.ru/lego.php?page=2>

<https://education.lego.com/ru-ru/downloads/retiredproducts/nxt/software>

<https://www.exoforce.ru/lego-downloads>

Кадровое обеспечение программы.

По данной Программе может работать педагог дополнительного образования, с уровнем образования и квалификации соответствующей профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» и имеющий образование по технической направленности.

2.3. Формы аттестации

Данная программа является краткосрочной, носит ознакомительный характер, поэтому отслеживание и фиксация образовательных результатов не предусмотрены.

2.4. Оценочные материалы

Не предусмотрены программой.

2.5. Методические материалы

Содержание курса строится на основе деятельного подхода. Обучающиеся

вовлечены в практическую, творческую и игровую деятельности.

Изложение робототехнического материала в курсе проводится в наглядно-практическом плане. Использование моделирования в процессе обучения создает благоприятные условия для формирования таких приемов умственной деятельности как абстрагирование, классификация, анализ, синтез, обобщение, что, в свою очередь, способствует повышению уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

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 знаний – от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой на «ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Организация работы с продуктами Lego mindstorms EV3 базируется на принципе практического обучения.

Играя с роботом, дети с легкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребенка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Первоначальное использование конструктора Lego mindstorms EV3 требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности обучающихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы.

Обучение с LEGO всегда состоит из 4 этапов:

1. Установление взаимосвязей.

2. Конструирование.
3. Рефлексия.
4. Развитие.

На каждом из выше перечисленных этапов обучающиеся каким бы «накладывают» новые знания на те, которыми уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

2.6. Список литературы

Список литературы, рекомендуемый педагогу

1. Lego mindstorms education. Робототехника EV3. Введение в робототехнику.

Список литературы, рекомендуемый детям

1. Инструкция по сборке моделей из базового набора LEGO MINDSTORMS EV3

Интернет – ресурсы

<https://www.prorobot.ru/lego.php?page=2>

<https://education.lego.com/ru-ru/downloads/retiredproducts/nxt/software>

<https://www.exoforce.ru/lego-downloads>