

Комитет образования Администрации МР «Карымский район»

Муниципальное учреждение дополнительного образования

Дом творчества п. Карымское

Принята на заседании
педагогического совета
«____» _____ 20__ г.
Протокол № _____
«_____» _____ 20__ г.

Утверждаю
Директор Дома творчества от п.
Карымское
Антонова И.К.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Начальный курс робототехники»

Возраст обучающихся: 11 – 15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Митина Любовь Владимировна, педагог
дополнительного образования

п. Карымское, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи программы.....	6
1.3. Содержание программы.....	7
1.4. Планируемые результаты обучения.....	10

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график обучения.....	13
2.2. Список литературы.....	15
Приложение №1.....	16

РАЗДЕЛ №1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

Пояснительная записка

Нормативные документы. Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальный курс робототехники» разработана в соответствии с Законом Российской Федерации «Об Образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, Федеральным проектом «Успех каждого ребёнка» (утв. 7 декабря 2018 г.); Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (01.03.2023 г.); Санитарными правилами 2.43648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242 «О направлении информации», Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, Утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р; Образовательной программой и Уставом Муниципального учреждения дополнительного образования «Дом творчества п. Карымское».

Программа **по функциональному предназначению** является общекультурной (ознакомительной); **по специфике организации** — групповой, **по сроку реализации** – годичной. Основание для отнесения программы к данной направленности является соответствие цели, содержания и планируемых результатов программы предметнотематическому наполнению этой направленности. Строевое обучение является одним из важнейших элементов патриотического воспитания. Строевая подготовка дисциплинирует обучающихся, способствует развитию исполнительности, собранности, подтянутости, опрятности и формированию личности.

Программа является **модифицированной**. Составлена на основе

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Начальный курс робототехники», автор – составитель Митина Любовь Владимировна.

- **Актуальность** предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы социально-педагогического развития подростковых школьников.

-**Новизна** данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USBкабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология,

Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора LEGO WeDo и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого комплекса образовательных задач:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Адресность программы.

Курс разработан для расширения знаний по робототехнике обучающихся 11-15 лет. Каждый учащийся стоит перед выбором профессии, и данный курс сможет помочь обучающимся сделать правильный выбор. Возраст детей и их

психологические

особенности

Программа рассчитана на 1 год (72 часа) обучения.

Возраст обучающихся - с 11 до 15 лет.

Количество обучающихся группы – 10 - 15 человек.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;

- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание программы

№	Наименование тем и	Количество часов			Форма
п/п	разделов	Всего	Теория	Практика	контроля/аттестация
1	Введение	6	2	4	беседа
2	<i>Знакомство с конструктором Lego (2 ч.)</i>	2	1	1	практическая
3	<i>Изучение механизмов (24ч.)</i>	24		24	практическая
4	<i>Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (3ч.)</i>	3		3	практическая
5	<i>Изучение специального оборудования набора LEGO[®] Education We Do 9580 (3 ч.)</i>	3	1	2	практическая

6	<i>Конструирование заданных моделей (15 ч.)</i>	15	9	6	Практическая, выставка
---	---	----	---	---	------------------------

Содержание учебного плана.

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов

сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

5. Конструирование заданных моделей

Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль сводителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение

темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета). ***Забавные механизмы***

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

6. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год.

Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Программа «Робототехника», является краткосрочной программой, рассчитана на возраст обучающихся 11 -15 лет. Срок реализации программы составляет 68 часов, с 01.09.2023 год по 31.05.2024 года и проводится в очно - заочном режиме

2 раза в неделю по 45 минут с группой детей 10 - 12 человек.

Планируемые результаты

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи; □
развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез;

полученных результатов; использование программного

обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;

- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

В ходе изучения курса выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**РАЗДЕЛ №2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»**

Календарный учебный график

№ п/п	Количество учебных недель	Количество о учебных часов по периодам или модулям	Начало учебного года	Окончание учебного года	Каникулярно е время
1	36	1 полугодие – 32, 2 полугодие – 40 часов	Сентябрь	Май	Июнь-август

(Приложение №1)

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий необходимые компетенции для преподавания занятий по робототехнике.

Материально – техническое обеспечение:

- помещение;
- компьютер;
- проектор;

- учебные фильмы;
- конструктор;

Формы аттестации

Важным критерием оценивания результатов обучения является участие в массовых мероприятиях. Текущий и промежуточный контроль проводится в форме устного опроса. Итоговый контроль проводится в форме выставки работ учащихся.

Использованная литература:

Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5

Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2

Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7

CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.

5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя.
LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

Интернет – ресурсы:

www.int-edu.ru

http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1

<http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm> <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>

<http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948> <http://legomet.blogspot.com>

http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego

<http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creationhistory/#more-5>

Календарный учебный график

№ п/п	Число, время проведения занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1		Беседа	1	Введение. Техника безопасности на занятиях.	Помещение	
2		Лекция, беседа	1	Правила работы с конструктором.	Помещение	Устный опрос
3-6		Беседа, практическое занятие	4	Робототехника для начинающих	Помещение	

7		Лекция	1	Знакомство с конструктором LegoWeDo	Помещение	Устный опрос
8		Лекция, презента	1	История развития	Помещение	

		ция		робототехник и		
9- 13		Лекция	5	Конструир ование легких механизмо в (змейка; гусеница; фигура: треугольн ик, прямоугол ьник, квадрат; автомобил ьный аварийный знак)	Помещение	

14 18		Практик ум	5	Конструирование механического большого «манипулятора»	Помещение	
19, 22		Практик ум	4	Конструирование модели автомобиля	Помещение	

23		Практик ум	1	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	Помещение	
24 25		Практик ум	2	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	Помещение	

26		Лекция	1	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	Помещение	
27 28		Лекция	2	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	Помещение	
29		Практик	1	Реечная	Помещение	

		ум		передача		
30 31			2	Механизм на основе реечной передачи	Помещение	
32			1	Червячная передача	Помещение	
33 34			2	Механизм на основе червячной передачи	Помещение	

35		Практик ум	1	LegoEducationWeDo (среда программи рования Scratch, приложени е Scratch v1.4)	Помещение	
36 37			2	LegoEducationWeDo (среда программир ования Scratch, приложение Scratch v1.4)	Помещение	
38			1	Средний М	Помещение	

				мотор WeDo		
39			1	USB хабWeDo (коммутатор)	Помещение	
40			1	Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo	Помещение	

41			2	Малая «Яхта	Помещение	
42				- автомобиль»		
43		Лекция	2	Движущийся	Помещение	
44				автомобиль		
45		Практик	2	Движущийся	Помещение	
46		ум		малый самолет		
47		Практик	2	Движущийся	Помещение	
48		ум		малый вертолет		
49		Практик	2	Движущаяся	Помещение	
50		ум		техника		
51		Практик	1	Весёлая	Помещение	
		ум		Карусель		
52		Практик	1	Большой	Помещение	
		ум		вентилятор		

53		Практик	1	Комбиниро	Помещение	
		ум		ванная модель «Ветряная Мельница»		

54 55		Практик ум	2	«Волчок» с простым автоматическ им пусковым устройством	Помещение	
56 58		Практик ум	3	Создание собственных моделей в парах	Помещение	
59 60		Практик ум	2	Создание собственных моделей в группах	Помещение	
61		Практик ум	1	Соревновани е на скоростпо строительств у пройденных моделей	Помещение	
62 64		Лекция	3	Повторение изученного материала	Помещение	
65		Практик	3	Творческая	Помещение	
- 67		ум		деятельност ь (защита работ)		

68 69		Практик ум	2	Работа с программой LEGO DigitalDesign er	Помещение	
70 71		Лекция	2	Подведение итогов за год	Помещение	
72		Лекция	1	Перспектив ы работы на следующий год	Помещение	

Использованная литература:

Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5

Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2

Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7

CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.

5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя.
LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

Интернет – ресурсы:

www.int-edu.ru

http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1

<http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm> <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>

<http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948> <http://legomet.blogspot.com>

http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego

<http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creationhistory/#more-5>