

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСАНДРОВСКАЯ ШКОЛА»
КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании школьного методического объединения учителей естественно- математического цикла	Заместитель директора	Директор
Протокол № <u>05</u> от <u>30.08</u> 2023г	 С.А.Данилова _____ 2023	МБОУ «Александровская школа»  И.Е.Супрун _____ 2023
Руководитель МО  З.М.Усеин		Приказ № <u>416</u> от <u>31.08</u> 2023г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»
7а, 7б класс
Срок реализации 2023-2024 учебный год

Составитель: педагог дополнительного
образования Трубачев В. И.

Александровка 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Результаты освоения программы курса	5
3. Учебно-тематический план	6
4. Содержание программы	6
5. Календарно-тематическое планирование	8

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовая база программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее программа) разработана согласно требованиям следующих **нормативно правовых документов** и в связи с открытием центра естественнонаучной и технической направленности «Точка Роста» и оснащением образовательной организации оборудованием:

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09- 3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность, разработана для обучающихся разновозрастных групп от 10-14 лет, направлена на расширение знаний у обучающихся в области программирования робототехники.

Программа по содержанию является *технической*, по функциональному предназначению — *естественно-математической*, по форме организации — *кружковой*, по времени реализации — *одногодичной*.

Уровень программы: программа реализуется на стартовом (ознакомительном) уровне.

Комплект LEGO Education SPIKE Prime помогает стимулировать интерес школьников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе обучения лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Это одна из приоритетных задач образования.

На первый план выступает 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. LEGO Education SPIKE Prime обеспечивает решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни. Учащиеся задают вопросы и решают задачи.

Новизна данной программы состоит в том, что она решает не только конструкторские, научные, но и эстетические вопросы. Программа ориентирована на целостное освоение материала: ребёнок эмоционально и чувственно обогащается, приобретает художественно-конструкторские навыки, совершенствуется в практической деятельности, реализуется в творчестве.

Данная программа реализуется на основе системно-деятельностного подхода, где центральное место занимает проектная деятельность, в ходе которой учащиеся осваивают конструирование и начальное программирование робототехнических моделей, учащиеся начинают понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории и факты.

Программа предназначена для обучающихся 7 классов (10-14 лет). Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений у ребенка.

В качестве обучающей среды в программе используются конструкторы LEGO. Конструкторы LEGO помогают учащимся почувствовать себя настоящими исследователями - изобретателями. В них содержится всё необходимое для решения поставленных перед детьми задач, которые пробуждают у них любознательность, развивают творческую фантазию. Во время занятий дети формулируют гипотезы, проводят испытания построенных объектов, записывают результаты и демонстрируют свои первые технические «открытия»

Объем и сроки освоения программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения. Объем учебных часов: 34 часа в год.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (45 минут).

Цель и задачи программы.

Цель программы: Развитие технических способностей и формирование раннего профессионального самоопределения учащихся в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования на конструкторе LEGO Education Spike Prime.

Задачи программы:

Образовательные:

- Дать первоначальные знания о конструкции устройств и строений;
- Научить основам конструирования и программирования
- Сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- Ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами.

Развивающие:

- Развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- Развивать психофизиологические качества учеников (память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном);
- Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- Формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- Воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

2. Результаты освоения программы курса

Личностные результаты:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате

совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;

Коммуникативные УУД:

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

Предметные результаты:

В результате обучения, учащиеся знают:

- простейшие основы механики;
- правила безопасной работы;
- компьютерную среду программирования и моделирования LEGO SPIKE Prime;
- виды конструкций, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций

В результате обучения, учащиеся умеют:

- работать по предложенным инструкциям, анализировать, планировать предстоящую практическую работу

3. Учебно-тематический план

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение	2	1	1
2	Сборка моделей роботов	22	5	17
3	Групповой проект	10	1	9

4. Содержание программы

Введение (2 часа)

Знакомство с конструктором LEGO Education Spike Prime. Обзор программного обеспечения.

Сборка моделей роботов (22 часа)

Сборка робота Блоха. Написание программы работы моторов. Мобильная платформа. Сборка передней части. Сборка задней части мобильной платформы. Конструирование ходовой части. Написание программы и программирование робота. Конструирование захвата. Программирование робота на работу с захватом. Носорог.

Сборка и программирование робота. Роборука. Конструирование робота. Сборка робота Собака Кики. Станок с ЧПУ, сборка и программирование. Супер-безопасная сейфовая ячейка. Сборка робота. Программирование ячейки. Умная гиля. Программирование. Синоптик, сборка и программирование робота. Сборка робота службы контроля качества и его программирование. Робот-танцор, его сборка. Умный велосипед. Программирование умного велосипеда. Сборка устройства отслеживания. Шагомер, его сборка. Программирование шагомера.

Групповой проект (10 часов)

Выбор и обзор моделей роботов для транспортировки. Создание будущего макета робота. Создание мобильной платформы. Установка моторов для движения. Установка датчика цвета для робота по движению по прямой. Установка датчика расстояния на робота. Установка захвата для транспортировки грузов. Написание программы для робота. Презентация робота.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для проведения занятий по программе используется специализированный класс (72 кв.м), имеющий специализированную мебель и технику для проведения занятий:

- учебная зона кабинета: ученические столы и стулья;
- рабочее место преподавателя (компьютерный стол +компьютерный стул 1 место)
- принтер;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.
- Ноутбуки
- Проектор
- Экран
- Программное обеспечение LEGO Digital Designer
- Программное обеспечение LEGO Spike
- Конструктор LEGO Education Spike Prime

5. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата	
		План	Факт
1. Введение (2 часа)			
1	Знакомство с конструктором LEGO Education Spike Prime		
2	Обзор программного обеспечения		
2. Сборка моделей роботов (22 часа)			
3	Сборка робота Блоха		
4	Написание программы работы моторов		
5	Мобильная платформа. Сборка передней части.		
6	Сборка задней части мобильной платформы.		
7	Конструирование ходовой части. Написание программы и программирование робота.		
8	Конструирование захвата.		
9	Программирование робота на работу с захватом		
10	Носорог. Сборка и программирование робота.		
11	Роборука. Конструирование робота.		
12	Сборка робота		
13	Станок с ЧПУ, сборка и программирование.		
14	Супер-безопасная сейфовая ячейка. Сборка робота		
15	Программирование ячейки		
16	Умная гиля. Программирование.		
17	Синоптик, сборка и программирование робота.		
18	Сборка робота службы контроля качества и его программирование		
19	Робот-танцор, его сборка		
20	Умный велосипед.		
21	Программирование умного велосипеда		
22	Сборка устройства отслеживания		
23	Шагомер, его сборка.		
24	Программирование шагомера		
3. Групповой проект (10 часов)			
25	Выбор и обзор моделей роботов для транспортировки		
26	Создание будущего макета робота		
27	Создание мобильной платформы		
28	Установка моторов для движения		
29	Установка датчика цвета для робота по движению по прямой		
30	Установка датчика расстояния на робота		
31	Установка захвата для транспортировки грузов		
32	Написание программы для робота.		
33	Защита проекта		
34	Обобщение по курсу		