

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАРАПСЕЛЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №13»
663806, Красноярский край, Иланский район, с. Карапсель, ул. Гагарина, д. 13,
e-mail: karapsei-13@mail.ru

Принята на заседании
Педагогического совета
от «30»08.2024 г.
Протокол №1


Утверждаю
Директор МБОУ
«Карапсельская СОШ №13»
Золотарев В.А.
Приказ №174 от 30.08.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Робототехника»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 11 – 13 лет

Срок реализации: 1 год (36 часов)

Составитель:
педагог дополнительного образования
Пугачёва Светлана Николаевна

с. Карапсель – 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по шахматам реализуется в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Направленность Программы

Программа имеет техническую направленность и ориентирована на формирование и систематизацию знаний, развитие творческих способностей, воспитание личности с активной жизненной позицией, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их, находя оригинальные способы решения.

Новизна

Новизна данной программы заключается в использовании на занятиях компьютерных программ, активизирующих общие и индивидуальные логические особенности обучающихся. По уровню освоения программа – специализированная, общеразвивающая. По форме организации образовательного процесса комплексная.

Актуальность

Актуальность Программы заключается в том, что робототехника способствует развитию коммуникативных способностей учащихся, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Данная программа даст возможность

школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. В процессе работы с LEGO ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Отличительные особенности Программы

Отличительные особенности программы состоят в применении широкого комплекса различного дополнительного материала. Образовательные конструкторы LEGO представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что, несомненно, пригодится им в течение всей будущей жизни.

Использование Лего-конструкторов в дополнительном образовании повышает мотивацию учащихся к обучению, так как при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики.

Адресат Программы

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 11 до 13 лет. На обучение по Программе принимаются все желающие независимо от уровня подготовки, объем группы до 15 человек.

Срок реализации Программы

Срок реализации программы – 1 год (36 ч.).

Формы обучения

Обучение осуществляется в очной форме. Работа с обучающимися проводится через групповые занятия, состоящие из теоретической и практической частей. Обучение по Программе предусматривает индивидуальный, дифференцированный подход к каждому обучающемуся.

Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность занятия составляет 45 минут, во время занятий предусмотрены 10-15

минутные перерывы.

Цель Программы

Цель: формирование и развитие творческих и познавательных способностей обучающихся средствами робототехники и компьютерных технологий, обучение детей приемам самостоятельной работы, коллективному взаимодействию; развитие логического мышления обучающихся; воспитание общечеловеческих нравственных ценностей и личностных качеств.

Задачи Программы

Образовательные:

- сформировать представления о робототехнике;
- познакомить с основами конструирования;
- обучать основам программирования;
- познакомить с основами 3Dмоделирования;
- научить правильному обращению с инструментами при работе.

Развивающие:

- развивать конструкторские навыки;
- развивать такие умения как: исследовать, взаимодействовать, расставлять приоритеты в работе.
- развивать память, логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать информационную компетентность, навыки работы с различными источниками информации.

Воспитательные:

- научить взаимодействию детей при работе в паре, коллективе;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие	1	1	-	Беседа
1.	Общие представления о робототехнике. Образовательный конструктор LEGO.	4	2	2	Беседа, дидактическая игра
2.	Основы конструирования машин и механизмов	6	2	4	Беседа, презентация, дидактическая игра
3.	Системы передвижения роботов	7	2	5	Беседа, презентация

4.	Сенсорные системы	4	2	2	Беседа, дидактическая игра
5.	Манипуляционные системы	4	2	2	Беседа, дидактическая игра, презентация
6.	Разработка проекта	8	2	6	Беседа, презентация
Итоговое занятие		2	-	23	Защита проекта
Всего		36	13	23	

Содержание учебного плана

Вводное занятие. (1 ч)

Теория. (1 ч) Инструктаж по технике безопасности. Беседа о робототехнике.

Тема1. Общие представления о робототехнике(4ч)

Теория. (2ч) Основные понятия робототехники. История робототехники. Общие представления об образовательном конструкторе LEGO. Общие представления о программном обеспечении.

Практика. (2 ч) Конструирование робота по технологической карте LEGO. Знакомство с интерфейсом программного обеспечения.

Тема2. Основы конструирования машин и механизмов(6 ч)

Теория. (2ч) Машины и механизмы. Механизмы для преобразования движения. Общие представления о механических передачах.

Практика. (4 ч) Способы соединения деталей конструктора LEGO. Создание механизмов для преобразования движения. Создание моделей, использующих различные передачи.

Тема3. Системы передвижения роботов (7 ч)

Теория. (2ч) Потребности мобильных роботов. Типы мобильности. Колесные системы передвижения роботов. Шагающие системы передвижения роботов.

Практика. (5ч) Конструирование робота автомобильной группы. Выполнение практических заданий. Создание моделей по заданной схеме.

Тема 4. Сенсорные системы (4 ч)

Теория. (2ч) Общее представление о LEGO. Знакомство с различными датчиками. Система с использованием нескольких датчиков.

Практика. (2ч) Использование датчиков, конструирование по образцу, выполнение практических заданий.

Тема 5. Манипуляционные системы (4 ч)

Теория. (2ч) Структура и составные элементы робота. Знакомство с манипуляторами. Геометрические конфигурации роботов.

Практика. (2ч) Конструирование модели по схеме. Использование органа манипулятора с различными датчиками. Выполнение задания по собственному замыслу.

Тема6. Разработка проекта (8 ч)

Теория. (2 ч) Требования к проекту. Определение и утверждение

тематики проектов. Обсуждение возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав. Алгоритм подготовки выступления. Как выбрать содержание и стиль презентации.

Практика. (4 ч) Разработка плана выполнения проектной работы: формулирование цели проекта, составление графика работы над проектом. Моделирование объекта. Конструирование модели. Оформление проекта.

Итоговое занятие. (2 ч)

Практика (2 ч) Защита проекта.

Планируемые результаты реализации Программы

Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности, целеустремлённости, внимательности, наглядно-образного мышления и логики;
- умения контролировать свои действия;
- развитие навыков сотрудничества со сверстниками.

Метапредметные результаты:

- проявление творческих способностей детей, навыков исследовательской деятельности и проектной деятельности;
- проявление позитивных мотивов межличностных отношений;
- умение перерабатывать полученную информацию;
- развитие изобретательности;
- развитие психических познавательных процессов: память, внимание, зрительное восприятие, воображение;
- умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность других.

Предметные результаты:

- знание деталей конструктора LEGO и способов их соединений;
- умение планировать предстоящую практическую работу;
- умение осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- умение самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- умение работать по схеме;
- участие в конкурсах и олимпиадах технической направленности;
- умение реализовывать творческий замысел.

Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой
1	2024/2025	01.10.2024	25.06.2025	36	36	36	1 раза в неделю по 1 часу	16.05 - 30.05.2025

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в учебном кабинете с использованием набора Лего-конструктора, демонстрационной доски с комплектом демонстрационных моделей, персональный компьютер с предустановленными обучающими программами, стол для руководителя, шкаф для хранения инвентаря, столы и стулья для учащихся, рабочие тетради для записи.

Информационное обеспечение Программы

Занятия включают теоретическую и практическую части.

Теоретическая работа с обучающимися проводится в форме:

- лекций;
- бесед;
- анализа созданных моделей.

Практические занятия могут быть организованы в виде:

- конструирования различных предметов и объектов;
- решения практических заданий;
- защиты проекта.

При изучении тем Программы используются следующие методические материалы:

1. Робототехника. [Электронный ресурс] URL: <http://www.robosport.ru/> (дата обращения: 18.09.20)
2. Лего. Официальный сайт. [Электронный ресурс] URL: <https://www.lego.com/ru-ru/categories/age-6-8-years> (дата обращения: 18.09.20)

Кадровое обеспечение

Программа может реализоваться педагогом дополнительного образования, имеющим образование средне-профессиональное или высшее педагогическое.

Формы контроля и оценочные материалы

Текущий контроль осуществляется в течение года: выполнение практических заданий, конструирование моделей различных предметов, педагогическое наблюдение.

Итоговый контроль проводится в конце обучения: участие в защите проекта.

Критериями оценки являются: правильное выполнение практических заданий, успешное конструирование различных моделей.

По итогам обучения определяется уровень освоения Программы.

Высокий уровень освоения Программы:

Обучающийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. Знает все детали набора, отлично владеет способами соединения всех деталей, знает этапы создания моделей, знает общие принципы моделирования и конструирования, может результативно участвовать в защите проекта.

Средний уровень освоения Программы

Обучающийся демонстрирует не очень высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. Не в полной мере знает все детали набора и способы соединения всех деталей. Путает этапы создания моделей, делает при конструировании, участие в защите проекта не результативно.

Низкий уровень освоения Программы

Учащийся демонстрирует низкую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. Слабо владеет материалом Программы и не может участвовать в защите проекта.

Методические материалы

1. Бородин М.Н. Информатика. Программы для образовательных организаций. 2-11 классы. М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Индустрия развлечений: Перворобот. Книга для учителя и сборник проектов. – Институт новых технологий.
3. Парамонова Л. А. Конструирование как средство развития творческих способностей детей старшего дошкольного возраста: учебно-методическое пособие. - М.: Академия, 2008. - 80 с.
4. Программа «Робототехника» как базовый образовательный модуль центров технического творчества для детей и молодежи на базе социально ориентированных НКО. – Автономная некоммерческая
5. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, - 59 с.
6. Учимся, исследуя – исследуя, учимся / под ред. А.И.Савенкова. — Одинцово, 2012. – 128 с.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Дженжер В.О., Денисова Л.В. Введение в программирование Lego-роботов на языке NXT-G. Учебное пособие для студентов и школьников. – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2014.
2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки Легоконструирования в школе. – М.: Бином, 2011. – 120 с.
3. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
4. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
5. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
6. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» – Спб.: Наука, 2013.