

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИОЗЕРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
МОУ «ПЕТРОВСКАЯ СОШ»**

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

Протокол № 10

от «27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ «Петровская СОШ»

Хрол А. С.

Приказ № 183
от «29» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
общеинтеллектуальной направленности
«Робототехника»
для обучающихся 4 класса
с использованием оборудования центра «Точка Роста»**

**п. Петровское
2024**

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности «Робототехника» для обучающихся 4 класса составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Национальной образовательной инициативой «Наша новая школа».

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Технологические наборы LEGO MINDSTORMS EV3 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

На занятиях используются конструкторы наборов ресурсного набора серии LEGO MINDSTORMS EV3.

Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из конструктора, ученики могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу в специальный микрокомпьютер, и присоединяя его к модели робота, учащиеся изучают и наблюдают функциональные возможности различных моделей роботов. Робот работает независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа. Получая информацию от различных датчиков и обрабатывая ее, EV3 управляет работой моторов.

Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов.

Курс «Робототехника» ориентирован на учащихся 3-4 классов. Рабочая программа рассчитана на 34 часа. Занятия проводятся 1 час в неделю, продолжительность занятий 40 мин.

Цели и задачи курса

Цели курса:

- заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGO Mindstorms EV3;
- научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности;

- заложить основы информационной компетентности личности, т.е. помочь обучающемуся овладеть методами сбора и накопления информации, современных технологий, их осмыслением, обработкой и практическим применением через урочную, внеурочную деятельность, систему дополнительного образования, в том числе с закреплением и расширением знаний по английскому языку (билингвальная робототехника);
- повысить качество образования через интеграцию педагогических и информационных технологий.

Задачи курса:

- научить конструировать роботов на базе микропроцессора EV3;
- научить работать в среде программирования;
- научить составлять программы управления Лего - роботами;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента;
- получить опыт работы в творческих группах;
- ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.

Концепция курса

Концепция курса основана на необходимости разработки учебно-методического комплекса для изучения робототехники, максимально совместимого с базовым курсом информатики в школе.

Изучения робототехники имеет политехническую направленность – дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи. Лего – технология на основе конструктора Mindstorms EV3 позволяет развивать навыки конструирования у детей всех возрастов, поэтому школы, не имеющие политехнического профиля, остро испытывают потребность в курсе робототехники и любых других курсах, развивающих научно-техническое творчество детей.

Процесс освоения, конструирования и программирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед средней школой, поэтому курс «Образовательная робототехника» является *инновационным* направлением в дополнительном образовании детей.

Учащиеся обычно изучают на уроках информатики программирование, опираясь на концепцию исполнителя – Черепаху, Робота, Чертежика и т.д. Эти исполнители позволяют ребенку освоить достаточно сложные понятия – алгоритм, цикл, ветвление, переменная. Робот, собранный из конструктора Лего, может стать одним из таких исполнителей. Программирование робота некой стандартной и универсальной конструкции, отвечающей всем поставленным перед учащимися задачам, снижает порог вхождения в робототехнику, позволяя учителю достигать в рамках курса тех же целей, что и на традиционных уроках информатики.

По сравнению с программированием виртуального исполнителя, Лего - робот вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию учащихся, что будет положительно оценено учителем.

Методы обучения

- *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

- *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
- *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
- *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
- *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий

- Урок – лекция;
- Урок – презентация;
- Практическое занятие;
- Урок - соревнование;
- Выставка.

Тематическое планирование

Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
Основные детали конструктора.	1	9.09
Знакомство с платформой Роббо.	1	16.09
Кнопки управления.	1	23.09
Передача программы.	1	30.09
Запуск программы.	1	7.10
Параметры мотора.	1	14.10
Изучение влияния параметров на работу модели.	1	21.10
Знакомство с датчиками.	1	28.10
Датчик касания	1	7.11
Датчик освещенности	1	11.11
Ультразвуковой датчик	1	18.11
Сборка модели.	1	25.11
Повторение изученных команд.	1	2.12
Разработка и сборка собственных моделей.	1	9.12
Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы.	1	16.12

Сбор непрограммируемых моделей.	1	23.12
Язык программирования Scratch	1	13.01
Визуальные языки программирования	1	20.01
Команды визуального языка программирования	1	27.01
Изучение программы	1	3.02
Знакомство с командами: запусти мотор	1	10.02
Линейная и циклическая программа	1	17.02
Составление программы с использованием параметров	1	24.02
Зацикливание программы	1	3.03
Условие, условный переход	1	10.03
Передача программы	1	17.03
Запуск программы	1	24.03
Изображение команд в программе и на схеме	1	7.04
Сборка модели с использованием мотора	1	14.04
Составление программы, передача, демонстрация	1	21.04
Сборка модели с использованием лампочки	1	28.04
Разработка собственных моделей в группах	1	5.05
Презентация моделей	1	12.05
Подведение итогов	1	19.05
Итого:	34 часа	

Список литературы:

1. Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов.
2. Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику»
3. Интернет – ресурс <http://wikirobokomp.ru>.
4. Сообщество увлеченных робототехникой.
5. Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническая поддержка для роботов.
6. Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>. Современные модели роботов.
7. Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.
8. LEGO MINDSTORMS EV3 Software. Программное обеспечение для mindstorms EV3.