

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Правительство Санкт-Петербурга

Комитет по образованию

Администрация Центрального района Санкт-Петербурга

ГБОУ СОШ №189

РАССМОТРЕНО

Председателем МС

ГБОУ школы №189

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим
советом

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы №189

Т.А. Хохлова
Протокол №1 от «30»
августа 2024 г.

О.В. Кудинова
Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

А.С. Герасименко
Приказ №166 от «30»
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

направление «Реализация интеллектуальных и социокультурных потребностей
обучающихся»

«Робототехника. Конструирование. Программирование»
для 3-4 «А» класса

Составитель:

Бараковских Ирина Карловна

Санкт-Петербург
2024/2025 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Робототехника» для **3-4** класса составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (ФГОС), Основной образовательной программой начального общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 189 Центрального района Санкт-Петербурга на 2024-2025 учебный год.

Направленность программы – техническая

Задачи

Обучающие

- Сформировать у учащихся представление о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
- Приобщить к научно – техническому творчеству;
- Развить умение постановки технической задачи, сбора и изучения нужной информации, умение находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;
- Обучить работе с различными средами программирования, такими как: Robolab и новейшей робототехнической платформы отечественного производства TRIK Studio.

Развивающие

- Развить у школьников инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
- Способствовать развитию мелкой моторики учащихся, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- Способствовать развитию креативного мышления и пространственного воображения учащихся;
- Повысить мотивацию к участию в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения;
- Повысить мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Воспитательные

- Сформировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- Способствовать формированию навыков проектного мышления;

- Воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- Сформировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

Условия реализации

Данная программа реализуется на бесплатной основе. Программа рассчитана на один год обучения из расчета 34 часа в год. В соответствии с требованиями СанПин 2.4.4.3172 от 04.07.2014 занятия проводятся: 1 раза в неделю по 1 академическому часу

Один академический час равен 45 минутам. Группы формируются по возрасту.

Содержание программы

1. Введение в основы робототехники.

Теория: Инструктаж по ТБ. Пояснение целей и задач объединения. Режим занятия. Инструктаж по технике безопасности.

2. Конструирование

Теория. Передаточное отношение, названия и способы крепления деталей.

Практика. Строительство башни, хватательного механизма. Механическое сумо.

3. Знакомство со средой программирования

Теория. Структура программы. Действия, ожидания, управляющие структуры.

Практика. Кегельринг, движение по линии. Соревнования для начинающих.

4. Основы управления роботом

Теория. Алгоритмы управления. Управляющее воздействие. Поиск ошибки.

Практика. Следование по линии на двух датчиках. Следование вдоль стенки

5. Решение задач

Теория. Подпрограммы. Циклы с условиями. Соединение программ.

Практика. Проезд лабиринта, объезд преграды. Прохождение траектории с перекрестками.

6. Соревнования роботов

Теория. Регламенты соревнований. Повторение пройденного материала. ПД-регулятор.

Практика. Отработка материала на соревнованиях. Создание собственных алгоритмов.

Календарно-тематическое планирование в 3 и 4 классе

| № | Разделы и темы (этапы образовательного процесса) | Кол-во часов | Планируемая дата | Фактическая дата |
|---|--|--------------|------------------|------------------|
| Введение в основы робототехники (2 часа) | | | | |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие. | 1 | | |
| 2 | Введение: информатика, кибернетика, робототехника. | 1 | | |
| Конструирование (часов) | | | | |
| 3 | Название и принципы крепления деталей. | 1 | | |
| 4 | Хватательный механизм | 1 | | |
| 5 | Механическая и повышающая, понижающая передачи | 1 | | |
| 6 | Робот тягач. Шагающий робот. | 1 | | |
| 7 | Программирование во встроенной среде | 1 | | |
| 8 | Одноmotorная и двухmotorная тележка | 1 | | |
| Знакомство со средой программирования | | | | |
| 9 | Знакомство со средой программирования | 1 | | |
| 10 | Знакомство со средой программирования | 1 | | |
| 11 | Команды действия и ожидания. Управление моторами | 1 | | |
| 12 | Обратная связь. Знакомство с датчиками | 1 | | |
| 13 | Путешествие в круге. | 1 | | |
| 14 | Кегельринг с датчиком освещенности и с датчиком на расстоянии. | 1 | | |
| 15 | Релейный регулятор. Ветвления | 1 | | |
| Основы управления роботом | | | | |
| 16 | Движение по линии на двух датчиках. | 1 | | |
| 17 | Подсчет перекрестков. Циклы с условиями. | 1 | | |
| 18 | Действие на перекрестках. | 1 | | |
| 19 | Знакомство с энкодерами | 1 | | |
| 20 | Функции и переменные. | 1 | | |
| 21 | Робот-барабанщик | 1 | | |

| | | | | |
|---------------------------|--|---|--|--|
| 22 | Нахождение статической ошибки | 1 | | |
| Решение задач | | | | |
| 23 | Гусеничные роботы | 1 | | |
| 24 | Подпрограммы | 1 | | |
| 25 | Синхронное управление моторами. Синхронный поворот | 1 | | |
| 26 | Правило правой руки. Выравнивания по стенке. | 1 | | |
| 27 | Остановка перед объектом. объезд препятствия | 1 | | |
| 28 | Действия на перекрёстках. | 1 | | |
| 29 | Выбивание мяча. Преодоление горки | 1 | | |
| 30 | Составные задачи | 1 | | |
| Состязания роботов | | | | |
| 31 | Правила состязаний роботов | 1 | | |
| 32 | Интеллектуальное сумо: введение | 1 | | |
| 33 | Состязания: большое путешествие | 1 | | |
| 34 | Подведение итогов. | 1 | | |

Планируемые результаты

Предметные

- Учащиеся будут создавать робота или механизм, выполняющего поставленную задачу.
- Учащиеся будут ориентироваться во взаимосвязи математических моделей и конкретных физических явлений.
- Научатся использовать регуляторы для управления роботом. **Метапредметные**
- Сформируется способность к самостоятельному решению множества технических задач с использованием образовательных робототехнических конструкторов.
- Развитие креативного мышления, пространственного воображения учащихся.
- Изменения в развитии мелкой моторики, внимательности, аккуратности и особенностей мышления конструктора-изобретателя проявляются в самостоятельных задачах по механике. **Личностные**
- Сформируется мотивация для успешных выступлений на состязаниях роботов различных уровней и при создании и защите самостоятельного творческого проекта.
- Сформируется потребность в содержании своего рабочего места и конструктора в порядке.