

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Краснокоммунарская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета

протокол № 1 от 31.01.22

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ
Краснокоммунарская СОШ
Т.Н.Желябина
Приказ № 963 от 31.01.22 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РОБОТОТЕХНИКА»**

Направление: общеинтеллектуальное

Возраст учащихся: 13– 17 лет

Срок реализации: 1год(34часа)

Автор-составитель:

Слободяник Алексей Алексеевич,
учитель информатики и физики
МБОУ Краснокоммунарская СОШ

П.Кр.Коммунар, 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Пояснительная записка	3
II.	Результаты освоения курса внеурочной деятельности	5
2.1	Личностные результаты	5
2.2	Метапредметные результаты	5
2.3.	Предметные результаты	5
III.	Содержание курса внеурочной деятельности	5
IV.	Тематическое планирование	7
V.	Приложение. Календарно-тематическое планирование.	

I. Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Робототехника» разработана в соответствии с ФГОС ООО и с учетом примерной основной образовательной программы, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и программы формирования универсальных учебных действий.

Направленность программы -общеинтеллектуальное. Программанаврвлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Нормативно-правовой основой курса внеурочной деятельности является:

- Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990г.);
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014 г. № 11-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки";
- Федеральная целевая программа развития образования на 2016 - 2020 годы» (от 29декабря 2014 г. № 2765-р);
- Стратегия развития воспитания в РФ (2015–2025) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом МОиН РФ от 17.12.2010 г. № 1897, с изменениями от 29.12.2014 г. N 1644, 31.12.2015 г. № 1577);
- Письмо Министерства образования и науки РФ «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования» от 12 мая 2011 г. № 03-296;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2010 № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;
- Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области» (с изменениями на 29/10/2015);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН

2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011, рег. № 19993.

Цель программы – формирование устойчивой мотивации к изучению современных технологий конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Задачи программы:

- формировать у обучающихся навыки использования современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности;
- ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- углубить базовые знания по физике, информатике и математике;
- научить обучающихся решать некоторые кибернетические задачи, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.
- развивать у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развивать у обучающихся мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательности;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение у обучающихся;
- ориентировать обучающихся на участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.
- воспитывать чувство гордости за достижения нашей страны в области науки и техники;
- воспитывать гражданственность и патриотизм;
- воспитывать трудолюбие, чувство взаимопомощи, умение работать индивидуально и в группе, находить общее решение и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- воспитывать у обучающихся научно-деятельностный стиль мышления. *Формы организации образовательного процесса* – коллективные, групповые, индивидуальные. Занятия проводятся один раз в неделю в учебном кабинете.

Виды занятий – комбинированные занятия, интерактивные лекции с использованием презентаций и научных фильмов, беседы, практические занятия, упражнения, интегрированные занятия, проблемные и поисковые занятия, обсуждение работ обучающихся, защита учебно-исследовательских работ (проектов), соревнования и конкурсы.

Основной формой подведения итогов работы курса внеурочной деятельности «Робототехника» является защита проектов на «Ярмарке проектов».

Занятия проходят с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МБОУ Краснокоммунарской СОШ

II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

2.1 Личностные результаты:

- ответственно относится к порученному делу;
- проявляет стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов;
- участвует в научных конференциях для школьников, открытых состязаниях роботов;
- проявляет интерес к техническим профессиям.

2.2 Метапредметные результаты:

- прогнозирует конечный результат;
- способен оценить результаты своего труда;
- самостоятельно ставит перед собой цели и задачи;
- умеет анализировать модель по признакам;
- сотрудничает со всеми обучающимися в коллективе.

2.3 Предметные результаты:

- умеет использовать регуляторы для управления роботом;
- умеет решать задачи с использованием двух регуляторов или дополнительного задания для робота;
- умеет конструировать сложные модели роботов с использованием дополнительных механизмов;
- обладает расширенными возможностями графического программирования;
- обладает навыками программирования исполнителей в текстовой среде;
- умеет выстраивать сложные параллельные процессы и управлять ими.

III. Содержание курса внеурочной деятельности

Раздел1: «Повторение»

Повторение основных понятий первого года обучения. Эффективные конструкторские решения. Эффективные методы программирования.

Раздел2: «Компьютерное моделирование»

Настройка датчиков. Палитра команд. Соединение пиктограмм. Основные принципы программирования в (линейные программы). Сохранение программы. Повторение способов передачи движения под углом 90 градусов (зубчатые передачи). Построение и программирование модели. Анализ принципа управления машиной. Построение и программирование сложной конструкции с применением нескольких видов передач (например, производственный модуль – подъемный кран, транспортерная лента).

Знакомство с описанием проекта. Обсуждение основных принципов конструирования робота. Обсуждение основных тестов и принципов начисления баллов. Показ видеоролика с прототипом. Конструирование. Описание основных частей робота. Состав сервомоторов и датчиков, основных механизмов, манипуляторов, приводов. Конструирование основных частей робота. Модификация конструкции. Проработка способа монтажа основных частей робота. Модификация конструкции. Сборка робота. Составление и тестирование программ для робота. Отладка программ.

Командное отборочное соревнование. Создание описания робота-победителя на сайте школы.

Раздел3: «Управление и программирование»

Знакомство с микропроцессором RCX из набора «Лего Mindstorms». Создание машин по технологическим картам. Управление созданными машинами с предустановленными программами. Программирование моделей на уровнях управление. Изменение готового шаблона.

Постановка задачи. Выбор направления работы. Начальное описание проекта.

Согласование проектов. Конструирование. Описание основных частей робота. Состав сервомоторов и датчиков, основных механизмов, манипуляторов, приводов. Конструирование основных частей робота. Модификация конструкции. Проработка способа монтажа основных частей робота. Модификация конструкции. Сборка робота. Составление и тестирование программ для робота. Отладка программ.

Командное отборочное соревнование. Создание описания робота-победителя на сайте школы.

Изучение модульного программирования. Создание и использование пользовательских модулей. Параллельное программирование. Выполнение нескольких процессов. Постановка задачи сбора оброненных деталей конструктора. Проектирование робота. Модуль поиска предметов в прямоугольной комнате. Модуль идентификации мелких предметов. Модуль погрузки мелких предметов. Координация функций. Отладка и тестирование.

Раздел4: «Основные виды соревнований и элементы заданий»

Регламенты. Правила проведения соревнований. Сборка модели. Движение робота по заданной траектории. Сборка модели. Алгоритм движения по линии «Зигзаг». Создание и программирование робота для соревнования «Кегельринг». Робот - сумоист: сборка и программирование. Робот-сортировщик. Создание леги-робота, сортирующего шары синего и красного цвета по корзинам. Фристайл. Работа над собственной моделью. Конструирование, программирование. Защита собственной модели

IV. Тематическое планирование

№ п/п	Содержание	Кол-во часов
1	Повторение	3
2	Компьютерное моделирование	3
3	Управление и программирование	10
4	Основные виды соревнований и элементы заданий.	18
	Итого:	34

Темы проектов
курса внеурочной деятельности «Робототехника»

1. Робот – помощник
2. Робот – искатель
3. Робот - решатель sudoku
4. Робот, идущий по линии
5. Робот, собирающий кубик Рубика
6. Робот – художник
7. Робот-пожарный из LEGO Mindstorms