

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ – ГИМНАЗИЯ С.ЧЕКМАГУШ МУНИЦИПАЛЬНОГО
РАЙОНА ЧЕКМАГУШЕВСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Рассмотрено
на заседании кафедры
Протокол №1
«29» августа 2023г.

Согласовано
Рук. ЦО

«Точка роста»

 /Саматова З.В./

«29» августа 2023г.



Утверждено

Приказом №175

«29» августа 2023г.

Директор

 /Шайдуллин И.Ф./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»
«РОБОТОТЕХНИКА»**



Фонд новых форм
развития образования
PLUS ULTRA I ДАЛЬНИЕ ПРЕДЕЛА

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Робототехника» предназначена для обучающихся 7 классов МБОУ-Гимназия с.Чекмагуш, желающих расширить свои теоретические и практические навыки в области моделирования, конструирования, программирования, а также в области инженерного строительства.

Актуальность данной программы обосновывается широким распространением робототехники в окружающем нас мире: от лифта в доме до производства автомобилей, они повсюду. Конструктор LEGO приглашает ребят войти в увлекательный мир роботов, погрузиться в среду информационных технологий.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной бригады;
- распределять обязанности в своей бригаде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Программа рассчитана на 34 академических часов аудиторных занятий, продолжительностью 40 минут.

Цель: развитие навыков начального технического конструирования с использованием оборудования LEGO.

- Развитие творческого мышления при создании действующих моделей.
- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.

- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Мотивация к изучению наук естественно-научного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Mindstorms NXT 2.0;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Mindstorms NXT-G;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Прогнозируемые результаты

Личностные результаты:

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;
- формировать умение анализировать свои действия и управлять ими;

- формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;
- учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметные:

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 всей группы, 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 учителя.

Коммуникативные УУД:

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

Предметные:

Предметные результаты:

ученик научится:

- основам лего-конструирования и механики;
- видам конструкций
- технологическим последовательностям изготовления конструкций.

получит возможность научиться

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- однодетальным и многодетальным, неподвижным и подвижным соединениям деталей;
- реализовывать творческий замысел.

Формы проведения итогов реализации дополнительной программы

Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий: защита творческих работ учащихся, мини-соревнования.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, опрос.

2. Содержание программы

Робототехника. Основы конструирования:

Вводный инструктаж. Правила ТБ. Введение в робототехнику. История робототехники. Классификация. Конструктор LEGO Mindstorms NXT и EV3. Понятие конструкции. Простые конструкции. Блок NXT и EV3. Сервомоторы и датчики. Построение базовой колесной модели. Построение колесной модели. Построение колесной модели на 4-х сервомоторах. Гонки колесных роботов. Построение гусеничного робота. Пример использования 3-го сервомотора.

2. Алгоритмизация. Автономное программирование:

Алгоритм. Виды алгоритмов. Виды циклических алгоритмов. Среда программирования NXT-G и EV3. (Интерфейс и основные блоки). Движение по контуру геометрических фигур.

3. Программирование в средах LEGO MindstormsEV3 и NXT-G. Решение прикладных задач:

Датчик освещенности. Движение по линии. Продвинутой алгоритм движения по линии. Продвинутой алгоритм движения по линии. Датчик расстояния. Алгоритм робота-прилипалы и робота-сумоиста. Датчик касания. Датчик звука. Использование нескольких датчиков для решения прикладных задач. Использование Bluetooth соединения NXT

и EV3. Дистанционное управление Bluetooth. Датчик цвета. Примеры использования. Алгоритм движения по лабиринту. Блок математики в NXT-G. Переменные и константы в NXT-G. Составление программ с переменными величинами. Составление программ с переменными величинами. Совместимость конструкторов NXT и EV3. Совместимость электронных компонентов конструкторов NXT и EV3.

Материально-технические ресурсы:

- конструктор на базе микроконтроллера NXT и EV3;
- аккумуляторы для микропроцессорного блока робота, типа AA;
- блоки питания для аккумуляторов;
- компьютерная и вычислительная техника, программное обеспечение.

Список литературы и методического материала

1. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
2. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.: ил.
3. Овсяницкая, программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д. Н. Овсяницкий, . — Челябинск: ИП Мякотин И. В., 2014. — 204 с.
4. Образовательная робототехника на уроках информатики и ИКТ. — М.: Издательство «Перо», 2014. — 48 с.
5. Курс «Робототехника». Внеурочная деятельность в условиях внедрения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования / Д. А. Каширин. — Курган: ИРОСТ, 2013.
6. Курс «Робототехника»: методические рекомендации для учителя / Д. А. Каширин, Н. Д. Федорова, М. В. Ключникова; под ред. Н. А. Криволаповой. — Курган: ИРОСТ, 2017. — 80 с.
- 7.