

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное
учреждение средняя школа пгт Нижнеивкино Куменского района



Утверждаю:

И.М. Чеснокова

приказ от 19.01.2023г № 13/1

Дополнительная общеобразовательная программа

кружка технической направленности

«Точка роста»

«РОБОТОТЕХНИКА»

Возраст обучающихся 9-10 лет

Составитель:

Березин А.О.,

учитель информатики

Нижнеивкино 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Национальной образовательной инициативой «Наша новая школа»; Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года; Федеральной целевой программы развития образования на 2016- 2020 годы по мероприятию - Комплексной программой «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014 (Программа разработана Агентством в рамках поручения Президента Российской Федерации Правительству Российской Федерации о разработке комплекса мер, направленных на создание условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно-технического творчества, в том числе и в области робототехники.

Основным содержанием данного курса являются привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств с помощью конструктора Lego.

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, программирование. Подготовительным этапом освоения робототехники является Лего- конструирование.

Курс кружка «ЛЕГО-конструирование» предназначен для того, чтобы положить начало формирования у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика. Особенно важно не упустить имеющийся у младшего школьника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения.

Специалисты, обладающие знаниями в области инженерной робототехники, в настоящее время достаточно востребованы. Если ребенок интересуется данной сферой с самого младшего возраста, он может открыть для себя много интересного и, что немаловажно, развить те умения, которые ему понадобятся для получения профессии в будущем.

В содержание программы включены теоретический материал и практические задания, направленные на формирование начальной компьютерной грамотности и информационной культуры, начальных навыков использования компьютерной техники и современных информационных технологий для решения учебных и практических задач.

В программе реализуется творческий подход ребенка к продукту своей деятельности, что способствует развитию личности ребенка и повышению уровня его способностей к техническому творчеству.

К концу обучения дети смогут использовать конструкторы Перворобот LEGO «WeDo», LEGO Mindstorms EV3 для создания различных механизмов и движущихся моделей. Пользоваться персональным компьютером для программирования своего устройства. Использовать структуру и алгоритмы программного обеспечения «LEGO Education WeDo v.1.2.», LEGO Digital Designer, Платформу Час кода, RobotEducator основанный на LabVIEW, научатся программированию с помощью графического языка. Учащиеся научатся презентовать выполненный проект, анализировать результаты своей работы.

Цель: развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования и программирования. В процессе создания робототехнических систем.

Задачи:

Обучающие:

- Познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию;
- Сформировать представление об основных законах робототехники;
- Сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
- Познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- Усовершенствовать или привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем.
- Познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
- Систематизировать и/или привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем;
- Усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

Развивающие:

- Стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, геометрии, физике, биологии.
- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.
- Формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации;
- Поддерживать выработку эффективных личных методик использования внимания и памяти, обработки и анализа сведений, конспектирования и наглядного представления информации (подготовки презентаций, в том числе мультимедийных).
- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.
- Развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;

- Прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических система;
- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе;

Воспитательные задачи:

- Формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;
- Способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;
- Подтверждать высокую ценность таких способностей и качеств, как эмоциональная уравновешенность, рассудительность, эмпатия.
- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества.
- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.
- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям. Ожидаемые результаты

Предметные:

Учащиеся:

- Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснить их значение;
- Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических система;
- Освоят основными принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

Метапредметные

Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы.
- Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач.
- Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;

Первый год обучения будет нацелен на творческое размышления учеников. Будут много маленьких проектов для развития творчества. Обучающиеся проходят курс конструирования, и программирования с помощью программного обеспечения LEGO Digital Designer, платформу Час кода.

Ознакомление с конструктором «**Lego Education Wedo**» Построения простейших механизмов с помощью конструкторов **LEGO Education «Первые механизмы»** и «**Простые механизмы**». Обучающиеся знакомятся с конструкторами, основными деталями и принципами крепления. Создают простейшие механизмы, используя инструкционные и технологические карты, а также описание их назначения и принципов работы. Создают трехмерные модели механизмов в среде визуального проектирования. Программа направлена на активизацию и развитие технических и творческих способностей, логических приёмов мыслительной деятельности. Программа адаптирована для первого года обучения и позволяет обеспечить начальную подготовку обучающихся в области проектирования и конструирования устройств. На занятиях обучающиеся смогут понять принципы работы простых механизмов, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни.

В течение обучения обучающиеся проходят базовый курс конструирования базе конструкторов «**Lego Education Wedo**» и знакомятся с основами программирования контроллеров базового и ресурсный набор. Обучающиеся строят действующие модели реальных механизмов, живых организмов и машин, проводят естественнонаучные эксперименты, осваивают основы информатики, алгоритмики и робототехники, попутно укрепляя свои знания по математике и физике и приобретая навыки работы в творческом коллективе. На занятиях обучающиеся получают опыт научного подхода к исследованиям, включающим в себя наблюдение, осмысление, прогнозирование и критический анализ.

Традиционные:

- △ объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);

- ▲ репродуктивный метод;
- ▲ метод проблемного изложения;
- ▲ частично-поисковый (или эвристический) метод;
- ▲ исследовательский метод.

Современные:

- ▲ метод проектов;
- ▲ метод обучения в сотрудничестве;
- ▲ метод взаимообучения.

Тематический план

| № п/п | Наименование тем: | Кол-во часов | Из них | |
|-------|--------------------------|--------------|--------|----------|
| | | | теория | практика |
| 1 | Техника безопасности | 1 | 1 | |
| 2 | Конструирования | 3 | 1 | 2 |
| 3 | Программирование | 4 | 1 | 3 |
| 4 | Введение в Lego WeDo | 1 | 1 | 0 |
| 5 | Исследование механизмов | 3 | 1 | 2 |
| 6 | Проектные работы | 4 | 1 | 2 |
| | Итого часов по программе | 16 | 6 | 10 |

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № урока | Название раздела, темы урока | Кол-во часов | Содержание | Форма занятий |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------|--|-------------------------------------|
| <i>Техника безопасности 1ч</i> | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж | 1 | Правило поведения в кабинете – информатики. Знакомство с конструкторами ЛЕГО. ТБ при работе с деталями, компьютером Правила сборки комплектов конструктора. | Теория |
| <i>Конструирования 3ч</i> | | | | |
| 2 | Введение в конструированию | 1 | Что такое конструирование. Собираем бумажный самолетик. Рисуем своего героя | Теория. Раб. Тетрадь Кодвордс |
| 3 | Знакомство с | 1 | Знакомство с программой LEGO | Комбинирова |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|-----------------------------------|
| | интерфейсом и принципами работы программы LEGO Digital Designer. | | Digital Designer. Начало проекта «Дом для героя» (рисуем в альбоме) | нный |
| 4 | Защита проекта | 1 | Защита проекта «Дом для героя» | Защита проекта |
| Программирование 5ч | | | | |
| 5 | Введение в программирование | 1 | Ознакомить с первыми шагами программирование. Помоги гусенице стать бабочкой. Собери сокровище | Теория Раб.тетрадь Кодвордс |
| 6 | Алгоритм | 1 | Что такое алгоритм. Алгоритмический тетрис. | Комбинированный |
| 7 | Пиктамир | 1 | Знакомства с онлайн-приложением Пиктомир. | Практика |
| 8 | Онлайн платформа Кодвардс | 1 | Знакомства с онлайн - платформой Кодвардс | Практика |
| Введение в Lego WeDo 1ч | | | | |
| 9 | Знакомство с Лего. История Лего | 1 | Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. История конструктора Лего. Просмотр видеофильма об использовании роботов | Теория |
| Исследование механизмов 3ч | | | | |
| 10 | Ось. | 1 | Беседа о том, где используются колеса и оси. Анализ подбора деталей для конструирования. Развитие навыка конструирования по инструкции. Получение первого опыта научного подхода к исследованиям. Дополнить конструкцию | Комбинированный |
| 11 | Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. | 1 | Назначение зубчатых колес, их виды. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых | Комбинированный |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|-----------------|
| | | | передач в технике. Построение конструкций по теме "Зубчатые передачи" . | |
| 12 | Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. | 1 | Построение моделей с использованием технологических карт | Комбинированный |
| <i>Проектные работы 4ч</i> | | | | |
| 13 | Мое село | 1 | Рисуем проект села будущего | Практика |
| 14 | Мое село | 1 | Групповое построение проекта села будущего из конструктора | Практика |
| 15 | Мой лучший друг | 1 | Рисуем нашего лучшего друга | Практика |
| 16 | Мой лучший друг | 1 | Моделирование из конструктора | Практика |