


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Шестаковская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено на МО классных
руководителей
протокол №1 от 31.08.2020 г.
 О.В.Абраменко



УТВЕРЖДАЮ
Директора школы
И.В.Саввина
Приказ от 31.08.2020 № 54

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Робототехника»**
возраст учащихся: 6 класс
срок реализации: 2020-2022 уч.год

**Составитель
Турищева Антонина Александровна
учитель информатики**

2020 г.

Турищева Антонина Александровна

Пояснительная записка

Техническое творчество в целом - мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления, позволяющего решать самые разнообразные учебные задачи. Современное производство использует сложные автоматизированные и роботизированные рабочие линии, управлять которыми может только хорошо образованный специалист. Начинать инженерного образования необходимо в школе. Одним из таких перспективных направлений и является образовательная робототехника. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области математики, биологии, физики, механики, электроники и информатики. Занятия по робототехнике позволяют учащимся увидеть, как можно использовать свои знания на практике. Преподавание курса «Робототехника» предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с робототехническими конструкторами. Учащиеся получают представление об особенностях конструирования, составления программ управления.

Курс по выбору «Робототехника» реализуется в рамках параллели 6-7 классов и является продолжением курса по выбору «Основы робототехники».

Данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к математике, физике и информатике, а самое главное, профориентации в мире инженерных профессий.

Актуальность.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Цели курса:

- развитие навыков конструирования;
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- развитие мотивации к изучению наук: математики, физики, информатики;
- развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования;
- познакомить обучающихся с основами робототехники и программирования.

Задачи:

- развитие познавательного интереса к робототехнике, конструированию и программированию;
- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;
- получение первоначальных знаний о конструкции робототехнических устройств, приемах сборки и программирования робототехнических устройств;
- развитие умения выстраивать алгоритмы решения задач;

- развитие творческой активности, инициативности и самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого), умения отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- профориентация учащихся.

Общая характеристика курса по выбору

Данный курс даст возможность обучающимся закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося.

Материал курса излагается с учетом возрастных особенностей обучающихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Содержание программы

6 класс.

Введение (1 ч.)

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и лаборатории при работе с конструкторами. Разнообразие конструкторов Lego.

Конструирование (12 ч.)

Сбор непрограммируемых моделей: колесные роботы, роботы передвигающиеся на гусеничном ходу, сборка простых механизмов для преобразования движения.

Проектная деятельность в группах (4 ч.)

Разработка собственных моделей в группах, подготовка проекта. Конструирование модели. Презентация моделей.

Конструирование (8 ч.)

Сбор программируемых моделей: колесные роботы, роботы передвигающиеся на гусеничном ходу. Сборка робота «Линейный ползун», конструирование трехколесного робота, сборка робота «Бот – внедорожник», сборка гусеничного робота.

Программирование (3 ч.)

История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования Знакомство с RCX. Запуск программы. Команды визуального языка программирования Lab View. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.

Проектная деятельность в группах (4 ч.)

Разработка собственных моделей в группах, подготовка проекта. Конструирование модели. Презентация моделей.

7 класс.

Введение (1ч.)

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и лаборатории при работе с конструкторами и компьютерами. .

Конструирование (2 ч.)

Сбор программируемых моделей с использованием различных датчиков NXT, EV3

Программирование (10 ч.)

Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация.

Сборка модели с использование лампочки. Линейная и циклическая программа.

Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы.

Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий).

Датчик освещенности (датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).

Датчик звука.

Проектная деятельность в группах (4 ч.)

Разработка собственных моделей в группах, подготовка проекта. Конструирование модели. Презентация моделей.

Учебно - тематическое планирование учебного материала

Основное содержание по темам		
6 класс		
Введение (1 час)		
- введение в лего-конструирование.		Работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию).
Конструирование (12 часов)		
<ul style="list-style-type: none"> - мобильные роботы. (потребности мобильных роботов, типы мобильности роботов); - колесные системы передвижения роботов. (автомобильная группа); - роботы передвигающиеся на гусеничном ходу; - кинематические схемы механизмов; - простые механизмы для преобразования движения. 	<p>Практическая работа «Сбор мобильного робота»</p> <p>Практическая работа «Сбор модели колесного робота»</p> <p>Практическая работа «Сбор модели на гусеничном ходу»</p> <p>Практическая работа «Конструирование кинематической схемы»</p> <p>Практическая работа «Сбор модели простого механизма»</p>	<p>Работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию).</p> <p>Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.). Создавать модели роботов на основе конструктора ЛЕГО. Создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.</p>
Работа над проектами (4 часа)		
<ul style="list-style-type: none"> - подбор и анализ материалов о модели проекта; - моделирование объекта; - оформление проекта 	Практическая работа «Робот»	<p>Работать в группе при создании проекта. Анализировать полученную информацию. Самостоятельно обосновывать выбор проекта. Конструировать, программировать свою</p>

конструирование модели; - презентация проекта		модель. Создавать презентацию.
7 класс		
Введение (2 часа)		
- введение в лего-конструирование.		Работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию).
Конструирование (8 часов)		
- сбор программируемых моделей: колесные роботы, роботы передвигающиеся на гусеничном ходу. Сборка робота «Линейный ползун», конструирование трехколесного робота, сборка робота «Бот – внедорожник», сборка гусеничного робота.	<p>Практическая работа «Линейный ползун»</p> <p>Практическая работа «Трехколесный робот»</p> <p>Практическая работа «Бот-внедорожник»</p> <p>Практическая работа «Гусеничный робот»</p> <p>Практическая работа «Сборка робота по выбору»</p>	Работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию). Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.). Создавать модели роботов на основе конструктора ЛЕГО. Создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.
Программирование (3 часа)		
- визуальные языки программирования; - знакомство с RCX; - изучение Окна инструментов; - изображение команд в программе и на схеме.	Практическая работа «Создания первой программы»	Создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab; передавать (загружать) программы в RCX; корректировать программы при необходимости.
Работа над проектами (4 часа)		
- подбор и анализ материалов о модели проекта;		Работать в группе при создании проекта. Анализировать полученную информацию.

<ul style="list-style-type: none"> - моделирование объекта; - оформление проекта <p>конструирование модели;</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация проекта 	<p>Практическая работа «Робот»</p>	<p>Самостоятельно обосновывать выбор проекта. Конструировать, программировать свою модель. Создавать презентацию.</p>
<p>Конструирование (2 часа)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - сбор программируемых моделей с использованием различных датчиков NXT, EV3 	<p>Практическая работа «Создание программируемого робота»</p> <p>Практическая работа «Сборка модели с использованием мотора»</p>	<p>Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.). Создавать модели роботов на основе конструктора ЛЕГО. Создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.</p>
<p>Программирование (10 часов)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - линейная и циклическая программа; - знакомство с датчиками; - датчик касания (знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий); - датчик освещенности (датчик освещенности, влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности, знакомство с командами: жди темнее, жди светлее); - датчик звука. 	<p>Практическая работа «Создание программы»</p> <p>Практическая работа «Программирование робота с датчиком касания»</p> <p>Практическая работа «Программирование робота с датчиком освещенности»</p> <p>Практическая работа «Программирование робота с датчиком звука»</p> <p>Практическая работа «Программирование робота с различным набором</p>	<p>Создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab; передавать (загружать) программы в RCX; корректировать программы при необходимости;</p> <p>демонстрировать технические возможности роботов. Создавать программы на компьютере для различных роботов; корректировать программы при необходимости.</p>

	Датчиков»	
Работа над проектами (4 часа)		
<ul style="list-style-type: none"> - подбор и анализ материалов о модели проекта; - моделирование объекта; - оформление проекта <p>конструирование модели;</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация проекта 	Практическая работа «Робот для соревнований»	<p>Работать в группе при создании проекта. Анализировать полученную информацию. Самостоятельно обосновывать выбор проекта. Конструировать, программировать свою модель. Создавать презентацию.</p>

I. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение курса по выбору

Конструкторы:

1. LEGO Education серии " Перворобот NXT 9797,

Учебно-методическое обеспечение программы

1. Д.Г.Копосов «Первый шаг в робототехнику» Москва. БИНОМ. 2012.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988.
3. Александр Барсуков. Кто есть кто в робототехники. – М., 2005г. – 125с.
4. А.Ф.Крайнев. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007г. – 173с.
5. ПервоРобот NXT 2.0. Программное обеспечение. Мультимедийный CD-ROM
6. ПервоРобот NXT 2.0. Введение в робототехнику. Мультимедийный CD-ROM
7. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.