

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области


Комитет по образованию Администрации

Старорусского муниципального района

Филиал МАОУСОШ № 5 в д. Взвяд

РАССМОТРЕНО

на заседании МЦ




Софронова И.С.

Протокол № 1 от «28» 08
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора



Яцко С.Н.

Протокол № 1 от «29» 08
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

педагогическим
советом





Протокол № 1 от «29» 08
2024 г.



Рабочая программа
внеурочной деятельности
технической направленности
«Робототехника»

(с использованием оборудования центра образования
естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»)

**для обучающихся 7 – 9 классов
на 2024 – 2025 учебный год**

Исполнитель:
учитель информатики Яцко С.Н.

Взвяд, 2024 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» разработана в условиях первого года работы центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» и рассчитана на 34 часа в год в 7-9 классах (1 час в неделю).

Планируемые результаты

Личностными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для

решения учебных и познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:

- умение использовать термины области «Робототехника»;
- умение конструировать механизмы для преобразования движения;
- умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;
- умение конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения; умение программировать контролер и сенсорные системы;
- умение конструировать модели промышленных роботов с различными геометрическими конфигурациями; умение составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном языке программирования;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и

табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;

- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания роботов и робототехнических систем;
- владение алгоритмами и методами решения организационных и технических задач; владение методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;
- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;
- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем.

Содержание программы.

Общие представления о робототехнике - 5 часов.

Основные понятия робототехники. История робототехники. Общие представления об образовательных робототехнических наборах КЛИК, КПМИС, СТЕМ Мастерская. Общие представления о программном обеспечении.

Основы конструирования машин и механизмов - 4 часа.

Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов. Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый). Общие представления о механических передачах. Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная).

Системы передвижения роботов - 7 часов.

Потребности мобильных роботов. Типы мобильности. Колесные системы передвижения роботов: автомобильная группа, группа с произвольным независимым поворотом каждого колеса влево и вправо. Шагающие системы передвижения роботов: робот с 2-я конечностями, робот с 4-я конечностями.

Сенсорные системы - 3 часа.

Общее представление о контроллере. Тактильный датчик. Звуковой датчик. Ультразвуковой датчик. Световой датчик. Система с использованием нескольких датчиков.

Разработка проекта - 15 часов.

Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов. Обсуждение возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав. Алгоритм подготовки выступления. Как выбрать содержание и стиль презентации.

Практические работы:

- Разработка плана выполнения проектной работы: формулирование цели проекта, составление графика работы над проектом.
- Моделирование объекта.
- Конструирование модели.
- Программирование модели.
- Оформление проекта.
- Защита проекта.

Тематическое планирование

7-9 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Используемое оборудование
Общие представления о робототехнике - 5 часов			
1	Основные понятия робототехники. История робототехники.	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
2	Состав, параметры и квалификация роботов.	1	
3	Образовательный робототехнический набор КЛИК.	1	
4, 5	Программное обеспечение Mblock5, Arduino	2	

	IDE.		
Основы конструирования машин и механизмов - 4 часа			
6	Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов.	<i>T</i>	Образовательный робототехнический набор КЛИК
7	Способы соединения деталей робототехнического набора КЛИК.	<i>T</i>	
8	Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый).	<i>T</i>	
9	Механические передачи. Общие сведения.	<i>T</i>	
Системы передвижения роботов - 7 часов			
Ю	Потребности мобильных роботов. Типы мобильности.	<i>T</i>	Образовательный робототехнический набор КЛИК
П	Робототехнический контроллер. Общее представление.	<i>T</i>	
T2	Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее.	<i>T</i>	
В	Воспроизведение звукового файла или какого-либо одиночного звука контроллером.	<i>T</i>	
М	Колесные системы передвижения роботов. Автомобильная группа.	<i>T</i>	
T5	Одномоторная тележка (передне, задне приводная). Двухмоторная тележка (четыре колеса, полный привод).	<i>T</i>	
T6	Движение по линии с одним датчиком.	<i>T</i>	
Сенсорные системы - 3 часа			
П	Тактильный датчик.	<i>T</i>	Образовательный робототехнический набор КЛИК
T8	Звуковой датчик.	<i>T</i>	
T9	Ультразвуковой датчик.	<i>T</i>	
Разработка проекта - 15 часов			
20	Требования к проекту.	<i>T</i>	Образовательный

21	Определение и утверждение тематики проектов.	1	робототехнический набор КЛИК
22, 23	Подбор и анализ материалов о модели проекта.	2	
24 - 27	Моделирование объекта.	4	
28, 29	Конструирование модели.	2	
30, 31	Программирование модели.	2	
32, 33	Оформление проекта.	2	
34	Защита проекта.	1	