

Лангепасское городское муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Согласовано:

Зам. директора по УВР

Жук О.Ю. 

«__» _____ 2023 г.

Утверждено:

Приказ от «31» 08 2023 г

№ 468

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Робототехника»
(общинтеллектуальное направление)
для обучающихся 5-х классов**

Руководитель: Шарифгалиева Елена Николаевна, учитель информатики

Количество часов в неделю - 1 ч.

Количество часов в год – 34 ч.


Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего общего образования, на основе программы Копосова Д. Г. «Первый шаг в робототехнику» издательства БИНОМ. Лаборатория знаний.

Рассмотрено на заседании МС

Протокол от «31» 08 2023 г.

№ 1

Председатель МС

Веряскина О.И. 

Лангепас 2023 год

Пояснительная записка

Курс технологии робототехники имеет давнюю историю и сложившиеся традиции. Они связаны, прежде всего, с решением фундаментальной задачи развития личности учащихся посредством трудовой деятельности, а также подготовки школьников к жизни в индустриальном, а позднее — в информационном обществе.

Понимание исключительной важности технологии робототехники для общего и профессионального образования возникло в связи с потребностью в модернизации отечественного инженерного корпуса, приведением его в соответствие с новыми технологическими реалиями. Более того, технологический образ мышления становится в современном обществе общепрофессиональным и общекультурным феноменом, который необходимо поддерживать на уровне общего образования.

Деятельность по целенаправленному преобразованию окружающего мира существует ровно столько, сколько существует само человечество. Однако современные черты эта деятельность стала приобретать с развитием машинного производства и связанных с ним изменений в интеллектуальной и практической деятельности человека.

Ключевым методическим инструментом предмета «Технология» выступает робототехнический комплекс (Lego Mindstorms EV3), с помощью которого можно продемонстрировать возможности конвергентных технологий и освоить навыки моделирования, конструирования и проектирования. На основе робототехнического конструктора можно не только конструировать модели, но и решать практико-ориентированные задачи, реализовывать творческие проекты.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе

Цель: развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования 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, информатике, 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:

- 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 объяснять их значение;
- Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- 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;
- Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Личностные

Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

Занятия распределены следующим образом:

В учебной группе находятся ученики 7-8 классов, 9 классы обучение проводится по 1 часу в неделю всего 34 часа в год, с делением учащихся на пары.

Учебно-тематическое планирование 1 года обучения

Общее число часов: 34ч.

РАЗДЕЛ 1: РОБОТЫ 5ч.

Теория: Суть термина робот. Робот-андроид, области применения роботов. Конструктор EV3, его основные части и их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов. Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка. Достоинства применения модульного принципа. Современные предприятия и культура производства.

Практика: исследовать основные элементы конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3 и правила подключения основных частей и элементов робота.

РАЗДЕЛ 2: РОБОТОТЕХНИКА 8ч.

Теория: Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов. 4 Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике. Основные команды. Контекстная справка. Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса. Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

Практика: исследование структуры окна программы для управления и программирования робота.

РАЗДЕЛ 3: АВТОМОБИЛИ 4ч.

Теория: Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля. Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

Практика: выполнение исследовательского проекта.

РАЗДЕЛ 4: РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ 2ч.

Теория: Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.

Практика: разработка проекта для робота по решению одной из экологических проблем.

РАЗДЕЛ 5: РОБОТЫ И ЭМОЦИИ 5ч.

Теория: Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3. Суть конкурентной разведки, цель ее работы. Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами.

Практика: создание и проверка работоспособности программы для робота по установке контакта с представителем внеземной цивилизации.

РАЗДЕЛ 6: ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ 1ч.

Теория: Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

Практика: создание модуля «Рука» из конструктора, отладка и проверка работоспособности робота.

РАЗДЕЛ 7: ИМИТАЦИЯ 5ч.

Теория: Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма. Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

Практика: проведение исследования по выполненным проектам, построенным по линейным алгоритмам; испытания робота «Рука» и «Робота-сапера».

РАЗДЕЛ 8: ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ 3ч.

Теория: Понятия «звуковой редактор», «конвертер».

Практика: практическая работа в звуковом редакторе.

РАЗДЕЛ 9: ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ 1ч.

Теория: Подведение итогов.

Практика: презентация выполненных проектов роботов.

1 год обучения. Календарно - тематический план

5 класс

№ урока	Дата		Название раздела	Всего часов
	план	факт		
РОБОТЫ (5 ч.)				
1.	5,09		Что такое робот	1
2.	12,9		Робот конструктора EV3	1
3.	19,09		Сборочный конвейер	1
4.	26,09		Проект «Валли»	1
5.	3,10		Культура производства	1
РОБОТОТЕХНИКА (8 ч.)				
6.	10,10		Робототехника и её законы	1
7.	17,10		Передовые направления в робототехнике	1
8.	24,10		Программа для управления роботом	1
9.	7.11		Графический интерфейс пользователя	1
10.	14.11		Проект «Незнайка»	1
11.	21.11		Первая ошибка	1
12.	28.11			1
13.	5.12		Как выполнять несколько дел одновременно	1
АВТОМОБИЛИ (4 ч.)				
14.	12.12		Минимальный радиус поворота	1
15.	19.12		Как может поворачивать робот	1
16.	26.12		Проект для настройки поворотов	1
17.	9.01		Кольцевые автогонки	1
РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ (2 ч.)				
18.	16.01		Проект «Земля Франца Иосифа»	1
19.	23.01		Нормативы	1
РОБОТЫ И ЭМОЦИИ (5 ч.)				
20.	30.01		Эмоциональный робот	1
21.	6.02			1
22.	13.02		Проект «Встреча	1
23.	20.02		Конкурентная разведка	1
24.	27.02		Проект «Разминирование»	1
ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ (1 ч.)				
25.	5.03		Первый робот в нашей стране	1
ИМИТАЦИЯ (5 ч.)				
26.	12.03		Роботы-симуляторы	1
27.	19.03		Алгоритм и композиция	1
28.	9.04		Свойства алгоритма	1
29.	16.04		Система команд исполнителя	1
30.	23.04		Проект «Выпускник»	1
ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ (3 ч.)				
31.	30.04		Звуковой редактор и конвертер	1
32.	7.05		Проект «Послание»	1
33.	14.05		Проект «Пароль и отзыв»	1
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (1 ч.)				
34.	21.05		Подведение итогов	1
ИТОГО				34

Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечения образовательного процесса

Учебно-методическое

- Конспекты занятий по предмету «Технология. Робототехника»;
- Инструкции и презентации;
- Проектные задания, проекты и рекомендации к выполнению проектов;
- Диагностические работы с образцами выполнения и оцениванием;
- Раздаточные материалы (к каждому занятию);
- Положения о конкурсах и соревнованиях.

Материально-техническое

Для организации занятий по робототехнике с использованием учебных пособий для 5–8 классов необходимо наличие в учебном кабинете следующего оборудования и программного обеспечения (из расчёта на одно учебное место):

1. Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
2. Лицензионное программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3.
3. Зарядное устройство (EV3).
4. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
5. Датчик цвета EV3 (дополнительно 3 шт.).
6. Четыре поля для занятий (Кегельринг, Траектория, Квадраты и Биатлон).

Дополнительно необходимо скачать (бесплатно) и установить следующее программное обеспечение:

7. программа трёхмерного моделирования LEGO Digital Designer;
8. звуковой редактор Audacity; 9
9. конвертер звуковых файлов wav2rso.

УМК

- учебники «Технология» (авторы Бешенков С. А., Лабутин В. Б., Миндзаева Э. В., Рягин С. Н., Шутикова М. И.; под ред. С. А. Бешенкова) (печатные и электронные формы);
- «Технология. Робототехника. 5-8 класс: учебные пособие»/ Д.Г. Копосов (электронная форма)
- авторская мастерская С. А. Бешенкова с копилкой электронных ресурсов к урокам; Режим доступа: [http:// www.metodist.Lbz.ru](http://www.metodist.Lbz.ru)
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
- электронное издание «Программа занятий по информатике LEGO® MINDSTORMS® Education EV3»