

Российская Федерация
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Кашкарагаихинская средняя общеобразовательная школа»
Тальменского района Алтайского края

Рассмотрено:
На педагогическом совете
Протокол № 46
От 30.08.2024

Утверждаю:
И.о. директора
Мордежова А.В.
Приказ № 88 от 30.08.2024



**Рабочая программа
элективного курса «Робототехника»
для 10-11 класса
на 2024-2025гг**

Составитель программы: учитель математики Мордежова А.В.

1. Пояснительная записка

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами — таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

Содержание и структура элективного курса «Робототехника» направлены на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Технологические наборы Клик ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Курс ориентирован на учащихся 10-11 классов. Форма обучения очная. Рабочая программа рассчитана на 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю, согласно учебному расписанию.

2. Цель и задачи программы

Цель программы:

заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота Клик, научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности.

Задачи программы:

- научить конструировать роботов на базе конструктора **Клик Steam**;
- научить составлять программы управления Лего - роботами;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента.

3. Содержание курса

Введение (1 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники.
Применение роботов. Развитие образовательной робототехники в Алтайском крае. Цели и задачи курса.

Конструктор Клик Steam (5 ч.)

Конструкторы **Клик Steam**, ресурсный набор.
Основные детали конструктора. Микропроцессор NXT. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Меню NXT. Программирование на NXT. Выгрузка и загрузка.

Программирование (5 ч.)

Установка программного обеспечения. Системные требования.
Интерфейс ПО. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

Испытание роботов (6 ч.)

Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

Проектная деятельность (12 ч.)

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов. Презентация проектов роботов. Выставка роботов.

Решение задач (6 ч.)

Решение олимпиадных задач. Подготовка, программирование и испытание роботов.

Планируемые результаты:

Концепция курса предполагает внедрение *инноваций* в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому

основными планируемыми результатами курса являются:

1. Развитие интереса учащихся к роботехнике и информатике;
2. Развитие навыков конструирования роботов и автоматизированных систем;

В результате обучения учащиеся должны

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы;
- как использовать созданные программы;

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

- 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 действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ занятия	Тема занятия	Сроки проведения	Кол-во часов
1	Алгоритмы. Исполнители. Блок-схемы		1
2	Задачи на разработку блок-схем.		1
3	Конструкторы Клик Steam , ресурсный набор. (<i>Практическое занятие</i>)		1
4	Микрокомпьютер (<i>Лекция</i>)		1
5	Датчики (<i>Лекция</i>)		1
6	Сервомотор (<i>Лекция</i>)		1
7	Программное обеспечение Клик Steam (<i>Практическое занятие</i>)		1
8	Основы программирования (<i>Лекция</i>)		2
9	Первый робот и первая программа (<i>Практическое занятие</i>)		2
10	Движения и повороты (<i>Лекция</i>)		1
11	Воспроизведение звуков и управление звуком (<i>Лекция</i>)		1
12	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания (<i>Лекция, практическая работа</i>)		2
13	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии (<i>Лекция, практическая работа</i>)		2
14	Индивидуальные проекты . Программирование и функционирование робота (<i>Практическое занятие</i>)		12
18	Решение олимпиадных заданий		5
Всего часов			34

5. Рекомендуемые учебные материалы.

1. «Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов», Д.Г. Копосов. 2012 г., БИНОМ.
2. «Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов», Д.Г. Копосов. 2012 г., БИНОМ.
3. Руководство «ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику». 2006 г. The Lego Group.
4. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
5. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.