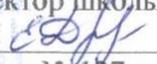


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Зятьковская средняя общеобразовательная школа»  
Панкрушихинского района Алтайского края

Принято: На педагогическом совете протокол № 1 от 30 августа 2024 г.	Утверждаю: Директор школы  /Е. И. Дронова/ Приказ № 127 от 30. 08. 2024
--	---

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучного направления  
«Робототехника»  
на 2024 – 2025 учебный год

Составитель:  
педагог Центра образования естественнонаучной и  
технологической направленности «Точка роста»  
Костин Иван Михайлович

с.Зятьково, 2024 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «**Робототехника**» составлена в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования, Примерной основной образовательной программы ОУ и на основании приказа № 1577 от 31 декабря 2015 г. Минобрнауки России «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897».

Реализация программы осуществляется на базе Центра образования «**Точка роста**», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

Программа рассчитана на обучающихся, начинающих заниматься робототехникой, на 34 ч. (1 час в неделю). Продолжительность одного занятия – 40 мин. Возрастная группа учащихся, на которых ориентированы занятия – 11-13 лет (5-7 классы).

### 1.2. Цели и задачи программы

Занятия имеют **научно-техническую направленность**

#### Цель программы:

- сформировать личность учащегося, способного самостоятельно ставить учебные цели и проектировать пути их реализации;
- изучение и сборка машин и устройств;
- исследование машин, в которых есть мотор;
- изучение энергии ветра и изготовление устройств для накопления и использования этой энергии;
- изучение зубчатых передач и механизмов.

#### Задачи программы:

##### Образовательные:

- изучение основ робототехники с применением программируемых устройств;
- научить читать элементарные схемы, а также собирать модели по предложенным схемам и инструкциям;

##### Развивающие:

- развивать образное мышление, конструкторские способности учащихся;
- развивать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели;

- развивать продуктивную конструкторскую деятельность: обеспечить освоение учащимися основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;
- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.

### **Воспитательные:**

- воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей;
- воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду;
- формировать у учащихся мотивации к здоровому образу жизни;

### **Этапы проведения занятия:**

#### **Установление взаимосвязей.**

Занятие начинается с краткого объяснения предназначения и функций моделей и интерактивных тренажеров. При этом учащимся показывается небольшой видеоролик о реальном механизме, который снабжен лаконичными субтитрами с добавлением комментариев по данной теме.

**Конструирование.** Учащиеся по инструкциям собирают модели, в которых заложены концепции основных разделов обучения. Ребята получают полезные советы и подсказки, как провести испытания модели и убедиться, что она собрана и работает правильно.

**Рефлексия.** В процессе исследования учащиеся обдумывают, что они должны сконструировать и каких результатов достичь; при этом углубляется их понимание приобретенного опыта. Они обсуждают проект и воплощают свои идеи на практике. Перед каждым занятием ребята должны высказать свои предположения о том, что у них должно получиться, а в конце – записать результаты. Учитель может предложить учащимся сделать презентацию и представить все этапы своей работы с необходимыми пояснениями. Предлагаемые учащимся вопросы способствуют тому, чтобы они высказывали свои предположения (давали предварительные оценки), приводили логические обоснования и доводили до конца важные исследования. Эти вопросы должны также наводить учеников на размышления о том, над чем они работали до сих пор и какие новые идеи можно выдвинуть для решения задачи. Это, в свою очередь, дает учителю возможность оценивать учебные достижения каждого ученика.

**Развитие.** Предлагаются пути и способы продолжения исследований на основе полученных результатов. Учащиеся будут экспериментировать, разрабатывать модели с новыми возможностями, а также развивать свои идеи применительно к реальным машинам и механизмам.

**Рабочие бланки учащихся.** Следуя указаниям в бланках, ребята будут высказывать свои предположения, проводить испытания и измерения, записывать полученные результаты, модифицировать и сравнивать модели и делать выводы. Учитель может предложить учащимся сравнить свои Рабочие бланки и поделиться с товарищами результатами, обсудить различные аспекты, например, достоверность результатов испытаний или их возможной вариативности. В конце каждого занятия учащимся предлагается придумать и

изобразить устройство, воплощающее основные принципы темы, которую они только что проходили. Это может быть выполнено в качестве проектной работы или домашнего задания. Рабочие бланки помогают учителю оценивать уровень каждого учащегося.

**Творческие задания.** Цель этих занятий – ориентировать учащихся на разработку своих собственных решений реальных задач, причем решить эти задачи можно разными способами.

**Отличительная особенность.** Программа основана на педагогическом опыте авторов-составителей. Для реализации программы используется метод дифференцированного обучения, основанный на принципах преемственности. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности. Особенностью данной программы является интеграция проверенных методик освоения базовых понятий робототехники с помощью набора КЛИК .

На сайте автора представлены разработанные тренажёры для программирования набора КЛИК и платы Arduino. Для управления роботами в тренажёрах используется простой язык программирования, который получил рабочее название **SiRoP**. Как известно, есть два способа управления — непосредственное управление (с пульта) и управление по программе, заранее записанной в память устройства. Этот тренажёр позволяет познакомиться с непосредственным управлением.

Таким образом, в качестве **способов организации внеучебной проектной научно-познавательной деятельности** обучающегося можно выделить:

- выполнение научно-познавательных и творческих проектов междисциплинарного характера;
- работа над выполнением проектов в группах.

## 2.2. Планируемые результаты

**Прогнозируемый результат.** По окончании курса обучения учащиеся должны:

**Знать:**

- правила безопасной работы;
- 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;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- 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.

**Уметь:**

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

**Механизм отслеживания результатов:**

- олимпиады;
- соревнования;
- учебно-исследовательские конференции;
- проекты;
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;
- отзывы преподавателя и родителей учеников на сайте школы.

### **1.3. Формы аттестации**

Предполагается проверка усвоения материала в форме открытых уроков, участие в конкурсах (школьного, городского, республиканского уровня).

При оценивании итогового проекта следует обращать внимание на такие элементы проекта, как:

- техническую сложность;
- практическую значимость проекта.

Помимо собственно проекта следует оценивать умения групповой работы. Умение организовывать работу в группе следует оценивать по:

- наличие и функциональности разделения обязанностей;
- информированности группы о результатах работы;
- вкладу каждого члена группы.

### **1.3. Условие реализации программы**

Условия реализации программы: гимназия предоставляет необходимое оборудование и программное обеспечение, которое эксплуатируется в течении года. Реализация задач будет способствовать дальнейшему формированию взгляда гимназистов на мир, раскрытию роли информатики в формировании естественнонаучной картины мира, развитию мышления, в том числе формированию алгоритмического стиля мышления, подготовке учеников к жизни в информационном обществе.

**В работе используются следующие наборы:** робототехнический образовательный набор КЛИК,

### Тематическое планирование

№	Тема урока	Дата
1	Вводный. Цели и задачи курса. Обсуждение работы на текущий учебный год. Правила ТБ	
2	Роботы в тренажерах.	
3	Язык SIRoP	
4	Описание языка управления в тренажерах	
5	Способы управления роботами	
6	Тренажер «Управление с пульта»	
7	Практическая работа «Движение с датчиком освещенности»	
8	Практическая работа "Разработка собственных трасс для тренажеров"	
9	Практическая работа «Движение с двумя датчиками освещенности»	
10	Практическая работа "Разработка собственных трасс для тренажеров"	
11	Практическая работа «Движение с тремя датчиками освещенности»	
12	Практическая работа "Разработка собственных трасс для тренажеров"	
13	Практическая работа «Движение с четырьмя датчиками освещенности»	
14	Практическая работа "Разработка собственных трасс для тренажеров"	
15	Практическая работа «Движение с датчиком расстояния»	
16	Практическая работа "Разработка собственных трасс для тренажеров"	
17	Компания ЛЕГО	
18	Конструкторы ЛЕГО	
19	Набор LEGO education 9686	
20	Набор LEGO education 9686	
21	Набор LEGO education 9686	
22	Набор LEGO education 9686	
23	Набор LEGO education 9686	
24	Набор LEGO education 9686	
25	Набор LEGO education 9686	
26	Набор LEGO education 9686	
27	Набор LEGO education 9686	
28	Работа над проектами	
29	Работа над проектами	
30	Работа над проектами	

<b>31</b>	Работа над проектами	
<b>32</b>	Работа над проектами	
<b>33</b>	Защита проектов	
<b>34</b>	Защита проектов	

### **Материально-техническое обеспечение**

#### **1.Робототехнический образовательный набор КЛИК**