Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 2

«Согласовано»
На заседании методического совета
МАОУ СОШ № 2
Протокол № 1 от 31.08.2026 г.

«Утверждено»
Директор МАОУ СОШ № 2
Е.Л.Чумак
Приказ № 110 от 31.08.2026 г.

# Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа элективного курса «Робототехника» для учащихся 5, 6 классов

Технической направленности

Составитель:
Майоров А.С.
учитель технологии
МАОУ СОШ № 2

Кировград
2026

**Пояснительная записка**

Мировые тенденции развития инженерного образования свидетельствуют о глобальном внедрении информационных технологий в образовательный процесс.

Робототехника является весьма перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественно -научных дисциплин. В результате такого подхода наблюдается рост эффективности восприятия информации учащимися за счет подкрепления изучаемых теоретических материалов экспериментом в междисциплинарной области.

Образовательный робототехнический модуль от Технолаб «Начальный уровень», созданный на основе робототехнического набора VEX IQ, позволяет учащимся в наглядной форме изучить программирование роботов, он предназначен для решения практико- ориентированных задач.

Предметная область «Технология является необходимым компонентом общего образования всех школьников, представляя им возможность применять на практике знания основ наук. Это фактически единственный школьный курс, отражающий в своем содержании общие принципы преобразующей деятельность и человека, и все аспекты материальной культуры. Он направлен на овладение учащимися навыками конкретной предметно-преобразующей (а не виртуальной) деятельности, создание новых ценностей, что, несомненно, соответствует потребностям развития общества. В рамках «Технологии» происходит знакомство с миром профессий и ориентация школьников на работу в различных сферах общественного производства. Тем самым обеспечивается преемственность перехода учащихся от общего к профессиональному образованию и трудовой деятельности.

Использование решений из области робототехники в рамках общеобразовательного процесса позволяет формировать технологическую и проектную культуру учащихся, которые не останутся равнодушными к увлекательному образовательному процессу.

**Актуальность** данной программы:

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена по технологии.

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального и среднего образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Сроки реализации программы: 2 года (5 класс – 17 часов, 6 класс – 17 часов).

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- ознакомление с комплектом VEX IQ;
- ознакомление с комплектом Fischerteschnik
- ознакомление с основами автономного программирования; - ознакомление со средой программирования VEX IQ;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта; - получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники. *Развивающие:*
- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления; - развитие пространственного воображения.

*Воспитательные:*

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
-развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**Методы обучения.**

- **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
- **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
- **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
- **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

**Формы организации учебных занятий.**

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

- практикум;
- урок-консультация;
- урок проверки и коррекции знаний и умений. **Оборудование:**

Образовательный модуль для изучения основ робототехники VEX IQ Super Kit, образовательный модуль для изучения основ механики и статики Fischerteschnik PROFI.

**Требования к результатам освоения курса** «Робототехника» 5-6 класс

***Личностные результаты***:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия, осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности

мышления;

- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

***Метапредметные результаты:***

*Регулятивные универсальные учебные действия*:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.
- Составляет техническое задание, памятку, инструкцию, технологическую карту;

*Познавательные универсальные учебные действия:*

- разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «потребность», «конструкция», «механизм», «проект» и адекватно пользуется этими понятиями;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений

об объекте;  устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

 осуществляет корректное применение/ хранение произвольно заданного продукта на основе информации производителя (инструкции, памятки этикета))

 синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельноедостраивание с восполнением недостающих компонентов;

*Коммуникативные универсальные учебныедействия*:

 осуществляет выбор товара в модельной ситуации;

 аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов; выслушивать собеседника и вести диалог;

 признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

 планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;

 получает и анализирует опыт проведения, испытания, анализа, модернизации модели;

 получает и анализирует опыт разработки оригинальных конструкций в заданной ситуации

 уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

В 5-6 классах наиболее приемлемы комбинированные уроки, на которых предусматривается смена методов обучения и деятельности обучаемых. При этом, с учетом данных о распределении усвоения информации и кризисах внимания, учащихся на уроке, рекомендуется проводить объяснения в первой части урока, а конец урока планировать практическую деятельность учащихся.

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.

## Планируемые результаты подготовки обучающихся 5 класса по предмету

**Раздел 1. Правила техники безопасности на уроках технологии** *Учащийся научится:*

- называть потенциально опасные предметы и ситуации, возникающие в процессе трудовой деятельности;
- объяснять, чем может быть опасна информация; *Учащийся получит возможность научиться:*
- моделировать ситуацию возникновения опасности и определять пути ее устранения.

**Раздел 2. Введение. Алгоритмы и начала технологии** *Учащийся научится:*

- выделять алгоритмы среди других предписаний;
- формулировать свойства алгоритмов;
- называть основное свойство алгоритма; *Учащийся получит возможность научиться*:
- исполнять алгоритмы;
- оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче).

**Раздел 3. Простейшие машины и механизмы.**

**Конструкторы** *Учащийся научится:*

- планировать пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата;
- называть основные виды механических движений;
- описывать способы преобразования движения из одного вида в другой;
- называть способы передачи движения с заданными усилиями и скоростями;
- изображать графически простейшую схему машины или механизма, в том числе с обратной связью;
- называть основные детали конструктора и знать их назначение;

*Учащийся получит возможность научиться*:

- программировать движения робота;
- исполнения своих программ;
- конструировать простейшие соединения с помощью деталей конструктора.

**Раздел 4. Простые механические модели** *Учащийся научится:*

- выделять различные виды движения в будущей модели;
- планировать преобразование видов движения;
- планировать движение с заданными параметрами;

*Учащийся получит возможность научиться*:

- освоить процесс сборки простых механических моделей: цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, ременная передача, кулиса.

**Раздел 5. Простые управляемые модели**

*Учащийся научится:*

- планировать движение с заданными параметрами с использованием механической реализации управления;

*Учащийся получит возможность научиться*:

- освоить процесс сборки простых механических моделей с элементами управления.

**Содержание учебного предмета 5 класс**

**Правила техники безопасности на уроках робототехники (1 ч)**

Опасные вещи: высокая температура, электрическийток, заведомо ложнаяили недоброкачественная информация и др.

Безопасность трудовой деятельности. Информационная безопасность.

**Введение. Алгоритмы и начала технологии (3 ч)**

Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии. Компьютерный исполнитель Робот. Система команд исполнителя. От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.

Система команд механического робота. Управление механическим роботом. Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

**Простейшие машины и механизмы. Конструкторы (3 ч)**

Знакомство с простейшими машинами и механизмами и управление машинами и механизмами. Понятие обратной связи, ее механическая реализация.

Практическая работа.

Сборка из деталей конструктора модели механизма. 1. Сборка из деталей конструктора модели «Кривошипный механизм 1». 2. Сборка из деталей конструктора модели «Кривошипный механизм 2».

**Простые механические модели (4 ч)**

Сборка простых механических конструкций по готовой схеме и их модификация. Знакомство с механическими передачами.

Практические работы:

1. Сборка из деталей конструктора модели «Шлагбаум».
2. Сборка из деталей конструктора модели «Поворотный стол».
3. Сборка из деталей конструктора модели «Маятник».

**Простые управляемые модели (6 ч)**

Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.

## Учебно-тематический план

| № | Название темы | Количство часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | общее | теория | практика |
| 1 | Правила техники безопасности на уроках робототехники | 1 | 0 | 1 |
| 2 | Введение. Алгоритмы и начала технологии | 3 | 2 | 1 |
| 3 | Простейшие машины и механизмы. Конструкторы. | 3 | 2 | 1 |
| 4 | Простые механические модели | 4 | 0 | 4 |
| 5 | Простые управляемые модели | 6 | 0 | 6 |
| | Итого: | 17 | 5 | 12 |

## Планируемые результаты подготовки обучающихся 6 класса по предмету

### Раздел 1. Машины и механизмы

**(3 ч)** *Учащийся научится:*

- называть основные этапы механической технологии;
- определять основные виды соединения деталей;
- выделять в данной машине, инструменте, приспособлении простейшие механизмы;
- объяснять назначение простейших механизмов в данной машине;
- выделять основные компоненты машины: двигатели, передаточные механизмы, исполнительные механизмы, приборы управления;
- называть основные виды простейших механизмов;
- назвать законы механики, которые реализуются в простейших механизмах.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- осуществлять действия по сборке моделей из деталей робототехнического конструктора;
- осуществлять проверку физических законов, лежащих в основе простейших механизмов.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 2. Модели и моделирование (4 ч)** | | | |
| | *Учащийся научится:* | | | |
| | - формулировать определение модели; | | | |
| | - определять области применения построенной модели; | | | |

- называть основные виды моделей.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- строить простейшие модели в соответствии с имеющейся схемой.

**Раздел 3. Первые представления об искусственном интеллекте (1 ч)**

*Учащийся научится:*

- формулировать основные характеристики интеллектуальных роботов;
- приводить примеры интеллектуальных роботов;

*Учащийся получит возможность научиться:*

- строить простейшую модель диалога человека с компьютером.

**Раздел 4. Роботизированные машины и механизмы (6 ч)**

*Учащийся научится:*

- выделять существенные признаки машин и механизмов и выделять основные этапы и операции по построению модели из робототехнического конструктора.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- осуществлять сборку моделей из робототехнического конструктора.
- называть виды человеческой памяти;
- называть основные компоненты процесса общения.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- анализировать данный текст по определенному плану;
- составлять план данного текста.

**Раздел 5. Конструирование творческих проектов (3 ч)**

*Учащийся научится:*

- выделять существенные признаки машин и механизмов и выделять основные этапы и операции по построению модели из робототехнического конструктора.
- применять простые механизмы для решения поставленных задач по проектированию технологических систем
- строить модель механизма, состоящего из нескольких простых механизмов

*Учащийся получит возможность научиться:*

- осуществлять сборку собственной модели из робототехнического конструктора.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- анализировать данный текст по определенному плану;

 составлять план данного текста.

## Содержание предмета 6 класс

### Машины и механизмы

Основные компоненты машины: двигатель, передаточные механизмы, исполнительный механизм, приборы управления. Модели машин. Простейшие механизмы как «азбука» механизма любой машины. Наклонная плоскость, винт, рычаг, ворот, блок, колесо, поршень. Инструменты и машины, где используются простейшие механизмы. Физические законы, реализуемые в простейших механизмах.

Практические работы:

1. Сборка из деталей конструктора модели «Четырезвенный шарнинрый механиз».
2. Сборка из деталей конструктора модели «Ножничный подъемный стол на тележке».

### Модели и моделирование

Понятие, основные виды, области применения моделей. Практические работы:

1. Сборка из деталей конструктора модели «Цепная реакция».
2. Сборка из деталей конструктора модели «Планетарный редуктор».

### Первые представления об искусственном интеллекте

Компьютерные программы, имитирующие интеллектуальную деятельность человека. Простейшие примеры. Тест Тьюринга. Понятие об интеллектуальных роботах.

### Роботизированные машины и механизмы

Сборка моделей из деталей робототехнического конструктора по эскизам и чертежам: от моделей простейших механизмов до моделей машин с управлением. Действия по сборке моделей из робототехнического набора.

Практические работы:

1. Сборка из деталей конструктора модели «Дифференциал».
2. Сборка из деталей конструктора модели «Подъёмник».
3. Сборка из деталей конструктора модели с одним датчиком.

### Конструирование творческих проектов.

Сборка моделей по собственным эскизам и схемам.

**Учебно-тематический план**

| № | Название темы | Количство часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | общее | теория | практика |
| 1 | Машины и механизмы | 3 | 1 | 0 |
| 2 | Модели и моделирование | 4 | 1 | 3 |
| 3 | Первые представления об искусственном интеллекте | 1 | 1 | 0 |
| 4 | Роботизированные машины и механизмы | 6 | 1 | 5 |
| 5 | Конструирование творческих проектов | 3 | 1 | 2 |
| Итого: | | 17 | 5 | 12 |

## Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».

Условия реализации программы

Материально –техническое обеспечение программы:

учебный класс;

конструктор: LEGO; канцтовары;

ноутбуки;

столы, стулья.

Информационное обеспечение:

вспомогательная литература;

папка с разработками теоретических материалов по темам программы;

диски со схемами сборки;

доступ к интернет-ресурсам.

Формы аттестации.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

-диагностика, проводимая по окончанию каждого занятия, усвоенных детьми умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился); -фото и видео;

-журнал посещаемости;

-выполненная работа.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

-выставка;

-готовая работа;

-диагностическая карта; -соревнования, конкурсы;

-открытое занятие.

# Список используемой литературы

1. Злаказов А.С., Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие /А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. -М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Журба Н.Н., Педагог дополнительного образования: нормативные и методические основы организации деятельности: учебно-методическое пособие для слушателей курсов повышения квалификации/Н.Н. Журба, Ю.В. Ребиков, Г.С. Шушарина. – Челябинск: Цицеро, 2010.
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO):методическое пособие /Л.Г.
Комарова –М.: Линка-Пресс 2009.
4. Сажина С.Д. Составление рабочих учебных программ для ДОУ. Методические рекомендации: методическое пособие /С.Д. Сажина.–М.: ТЦ Сфера, 2008.
5. Федеральные государственные требования дошкольного обучения. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей: книга для родителей и преподавателей кружков робототехники /С.А. Филиппов.–Спб.: Наука, 2010.
6. Халамов В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: учебнометодическое пособие /Под рук. В.Н. Халамова и др. –Челябинск: Взгляд, 2011.

Список сайтов:

http://www.int-edu.ru/ http://www.lego.com/ru-ru http://education.lego.com/ru-ru/preschooland-school