

Ирбитское муниципальное образование  
муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Килачевская средняя общеобразовательная школа»  
(МОУ «Килачевская СОШ»)

**УТВЕРЖДЕН**  
Приказом МОУ «Килачевская СОШ»  
от 10.01.2024г № 2-б/од  
Директор МОУ «Килачевская СОШ»  
\_\_\_\_\_ А.В.Евдокимова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«РОБОТОТЕХНИКА»  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Робототехника» для 5-9 классов составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- СанПиН 2.4.4.3172–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).

В настоящее время возрастает роль и ответственность системы образования в деле подготовки населения в области безопасности жизнедеятельности и выработки у граждан Российской Федерации привычек здорового образа жизни. Только через образование можно обеспечить повышение уровня культуры всего населения страны в области безопасности жизнедеятельности и добиться снижения отрицательного влияния человеческого фактора на безопасность жизнедеятельности личности, общества и государства.

**Актуальность** данной программы обусловлена ее практической значимостью.

## 2. Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Программа «Робототехника» ориентирована на развитие у школьников представления о техническом творчестве, на расширение знаний и приобретение практических навыков работы с робототехническими конструкторами. В содержание курса «Робототехника» входят аспекты различных знаний из предметов естественнонаучного цикла, изобретательского искусства, которые систематизирует знания в области естествознания, полученные учащимися в процессе обучения в школе, и способствует формированию у них цельного представления в области технического творчества.

Программа ориентирована на обучающихся 11-15 лет. Обучающиеся 5-9 классов.

Программа реализуется в течение полугода.

**Цель:** создание условий для изучения основ технического конструирования на основе конструкторов Lego-CPO-001 b Lego Mindstorms, алгоритмизации и программирования с использованием робота Lego Mindstorms NXT, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

**Задачи:**

- оказать содействие в конструировании роботов на базе микропроцессора NXT;
- освоить среду программирования ПервоРобот NXT;
- оказать содействие в составлении 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 применение знаний из различных областей знаний;
- 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.

**Основные принципы реализации программы** – научная обоснованность, доступность, учет возрастных особенностей школьников, практическая целесообразность, субъектность, деятельностный и личностный подходы, преемственность.

Целевая аудитория: 5-9 классы

**Формы и режим занятий.** Работа проводится в форме теоретических и практических занятий. Содержание занятий, объем, и интенсивность нагрузок зависят от возраста и физического состояния здоровья обучающихся. Программа построена по принципу «от простого к сложному» и углубления теоретических знаний и практических умений на каждом последующем этапе обучения.

**Методы контроля:** тест, выставка, презентация, участие в конкурсах, слетах и соревнованиях по программе «Робототехника».

**Технологии.** Компетентностно-ориентированные технологии: технологии коллективного взаимообучения (статическая пара, динамическая пара, вариационная пара); технология перспективно-опережающего обучения; деловые игры (имитационные, операционные, ролевые); технология личностно-ориентированного оценивания.

*Программа составлена с учетом специфики освоения ее содержания и предполагает следующие виды деятельности: предметную; игровую; досуговую; организаторскую; трудовую; аналитическую; учебную; исследовательскую и др. и организацию образовательного процесса посредством следующих видов занятий:*

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- коллективные лекции;
- конкурсы;
- коллективные занятия-практикумы.

**Теоретические и практические занятия способствуют развитию устной коммуникативной и речевой компетенции учащихся, умениям:**

- вести устный диалог на заданную тему;
- участвовать в обсуждении исследуемого объекта или собранного материала;
- участвовать в работе конференций, конструирование.

### **3. Взаимосвязь с программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом Рабочей программы воспитания. Согласно Рабочей программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям программы, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

#### 4. Планируемые результаты освоения курса «Робототехника»

##### **Личностные, метапредметные, предметные**

##### **Личностные результаты**

К личностным результатам освоения курса можно отнести:

- 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 внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- 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.

##### **Познавательные универсальные учебные действия:**

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- 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;

- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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;

- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;

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

- владеть монологической и диалогической формами речи.

**Требования к уровню подготовки обучающихся:**

**Учащийся должен знать/понимать:**

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;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы NXT;
- как использовать созданные программы;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;

- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;

владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде ПервоРобот NXT.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

## 5. Тематическое планирование

Наименование курса	Кол-во час	В том числе, ч.		Формы аттестации
		Теория	Практика	
«Робототехника» 5-9 классы	<b>108</b>	<b>23</b>	<b>85</b>	Защита итоговых проектов

### Учебно-тематический план по курсу «Робототехника» 5-9 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	<b><u>Введение в робототехнику.</u></b> История развития робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика.	9	8	1
2	<b><u>Конструирование роботов.</u></b> Основы конструирования роботов. Особенности конструирования Lego – роботов сиз конструкторов LEGO CPO - 001и LEGO Mindstorms. Стандартные модели Lego CPO - 001и LEGO Mindstorms . Сборка стандартных моделей LEGO CPO -001: «Светофор», «Вертолёт», «Автомобиль», «Вращающийся стол», «Лифт», «Центрифуга», «Магнитная дверь», и других. Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Tribot», «Пятиминутка», «Spike», «Robogator». Бот-внедорожник, трехколесный	71	10	61

	<p>бот, линейный ползун, исследователь, нападающий коготь, гоночная машина – «Автобот», шарикопульт, робот-база с 3-мя двигателями.</p> <p>Подготовка к выставке Выставка (зачет)</p>			
3	<p>Программирование роботов Интерфейс ПервоРоботNXT. Набор Lego Mindstorms. Подключение ПервоРоботNXT. Датчики и интерактивные сервомоторы. Калибровка датчиков.</p> <p>Направляющая и начало программы. Палитры блоков. Блоки стандартной палитры ПервоРоботNXT: блоки движения, звука, дисплея, паузы. Блок условия. Работа с условными алгоритмами. Блок цикла. Работа с циклическими алгоритмами. Математические операции в ПервоРоботNXT. Логические операции в ПервоРоботNXT.</p>	28	5	23
4	Итого	108	23	85