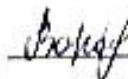


Муниципальное общеобразовательное учреждение -  
средняя общеобразовательная школа села Кривле-Илюшкино

| «Согласовано»                                                                                                                                              |    | «Утверждено»                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Заместитель директора<br>ВР  Егорова Г.М.<br>«01» <u>сентября</u> 2025 г. | по | Директор МБОУ СОШ с.Кривле-Илюшкино<br><br>Приказ № <u>11</u><br>от «01» <u>сентября</u> 2025 г. |  |

Дополнительная общеобразовательная программа  
внеурочной деятельности  
«Основы робототехники»  
5 – 9 классы

Разработала: учитель информатики  
Л.Н.Степанова

С.Кривле-Илюшкино, 2025 год

## **Пояснительная записка**

Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. Дополнительная общеобразовательная программа разработана для внеурочной деятельности по курсу «Основы робототехники» для учащихся среднего звена (5-9 классы).

В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль.

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

**Цель:** создание условий для изучения основ технического конструирования на основе конструкторов Клик-СРО-001 b Клик Mindstorms, алгоритмизации и программирования с использованием робота Клик 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 Клик-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.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию дополнительной общеобразовательной программы «Основы робототехники», являются:

- Принцип максимального разнообразия предоставленных возможностей для развития личности;
- Принцип возрастания роли внеурочной работы;
- Принцип индивидуализации и дифференциации обучения;
- Принцип свободы выбора учащимися образовательных услуг, помощи и наставничества.

В качестве платформы для создания роботов используется конструкторы: Клик СРО -001 и Клик Mindstorms NXT. На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии КЛИК СРО -001 и Клик Mindstorms. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования ПервоРобот NXT.

Конструкторы КЛИК СРО -001 и КЛИК Mindstorms позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Клик-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме, Клик-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Работает Клик Mindstorms на базе компьютерного контроллера NXT, который представляет собой двойной микропроцессор, Flash-памяти в каждом из которых более 256 кбайт, Bluetooth-модуль, USB-интерфейс, а также экран из жидких кристаллов, блок батареек, громкоговоритель, порты датчиков и сервоприводов. Именно в NXT заложен огромный потенциал возможностей конструктора Клик Mindstorms. Память контроллера содержит программы, которые можно самостоятельно загружать с компьютера. Информацию с

компьютера можно передавать как при помощи кабеля USB, так и используя Bluetooth. Кроме того, используя Bluetooth можно осуществлять управление роботом при помощи мобильного телефона. Для этого потребуется всего лишь установить специальное java-приложение.

Отличительные особенности программы: реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "КЛИК" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Конструкторы КЛИК СРО -001и Клик Mindstorms NXT как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

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.

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Формы контроля и оценки образовательных результатов. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике.

### **Предполагаемые результаты освоения темы:**

Процесс изучения темы направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК - 6);

- готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК - 8);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества (ОК - 12);
- способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16);

общефессиональные компетенции (ОПК):

- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-2);

специальные компетенции (СК):

- готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов (СК-1);
- способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (СК-2);
- владеет современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации (СК-3);
- способен реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации (СК-4);

### **Организация учебного процесса.**

Изучение темы предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- внеурочная форма, в которой преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- внеурочная форма, в которой обучающиеся после занятий (дома или в компьютерной аудитории) самостоятельно выполняют на компьютере практические задания.

Изучение темы обучающимися может проходить самостоятельно. Для этого рекомендуем использовать ЦОР «Основы робототехники».

### **Основные виды деятельности**

- Знакомство с интернет - ресурсами, связанными с робототехникой;
- Проектная деятельность;
- Работа в парах, в группах;
- Соревнования.

Формы работы, используемые на занятиях:

- лекция;
- беседа;
- демонстрация;
- практика;
- творческая работа;
- проектная деятельность.

#### **Оборудование:**

- мультимедийный проектор;
- конструкторы КЛИК СРО -001и КЛИК Mindstorms
- робот Клик Mindstorms;
- доска;
- карточки;
- презентация (ЦОР «Основы робототехники»)

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса «Основы робототехники»**

#### **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 выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- ☐ владеть монологической и диалогической формами речи.

### **Предметные результаты**

По окончании обучения учащиеся должны

знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов КЛИК;
- 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.

## **Содержание курса «Основы робототехники»**

**Программа рассчитана на 0,25 ставки: 153 занятия. (4,5 учебных часа в неделю)**

Введение в робототехнику – 9 ч.

История развития робототехники. 2

Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов.

Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика.

Конструирование роботов – 71 ч.

Основы конструирования роботов. Особенности конструирования Клик – роботов сиз конструкторов КЛИК СРО -001и КЛИК Mindstorms. Стандартные модели Клик СРО -001и КЛИК Mindstorms . Сборка стандартных моделей КЛИК СРО -001: «Светофор», «Вертолёт», «Автомобиль», «Вращающийся стол», «Лифт», «Центрифуга», «Магнитная дверь», и других. Сборка стандартных моделей Клик Mindstorms: «Tribot», «Пятиминутка», «Spike», «Robogator».

Бот-внедорожник, трехколесный бот, линейный ползун, исследователь, нападающий коготь, гоночная машина – «Автобот», шарикопульт, робот-база с 3-мя двигателями.

Подготовка к выставке – 2 ч.

Выставка (зачет) – 1 ч.

Программирование роботов – 30 ч.

Интерфейс ПервоРоботNXT. Набор Клик Mindstorms. Подключение ПервоРоботNXT.

Датчики и интерактивные сервомоторы. Калибровка датчиков.

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.

Конструирование, программирование роботов – 43 ч.

Основы конструирования роботов. Особенности конструирования Клик – роботов.

Основы программирования роботов. Особенности программирования Клик – роботов.

Бот-внедорожник - Собираем и программируем Бот-внедорожник, используя датчик касания.

Исследователь - Всем хорош "Бот-внедорожник": манёвренный, бронированный, умный. Ему бы ещё ультра-зрение бы добавить... Добавляем! Встречайте: Исследователь - вот вам робот с искусственным интеллектом среднего уровня!

Гоночная машина – «Автобот» - Есть возможность и удалённого управления, и "мозги", позволяющие принимать решения, считывая цветные линии на полу!

Робот «Alpha Rex»

Подготовка к соревнованиям – 5 ч.

Кегельринг.

Итоговые соревнования (зачет) – 1 ч.

| № раздела | Тема занятий                                                                                                   | Всего | Количество часов |          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|----------|
|           |                                                                                                                |       | теория           | практика |
| 1         | <b>Вводное занятие.</b> Техника безопасности в компьютерном классе. Материалы и инструменты. Инструктаж по ТБ. | 2     | 2                | 0        |
| 2         | Первые проекты с устройствами на плату ISKRA                                                                   | 52    | 32               | 20       |
| 3         | Программирование роботов                                                                                       | 42    | 17               | 25       |
| 4         | Конструирование и программирование роботов                                                                     | 72    | 27               | 45       |
| 5         | Программирование мобильных устройств                                                                           | 48    | 16               | 32       |
| Итого     |                                                                                                                | 216   | 92               | 122      |

**Учебно-тематический план**

| №<br>п/п                                               | Название раздела, темы                                                                                                   | Количество часов |        |          | Формы организации<br>занятий                  | Формы<br>аттестации<br>(контроля)                                                                     |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                                                                                          | Всего            | Теория | Практика |                                               |                                                                                                       |
| Сентябрь                                               |                                                                                                                          |                  |        |          |                                               |                                                                                                       |
| Раздел 1. Введение в робототехнику                     |                                                                                                                          |                  |        |          |                                               |                                                                                                       |
| 1.                                                     | Вводное занятие. Техника безопасности в компьютерном классе. Инструктаж по ТБ. Мир робототехники<br>Устройство ISKRA JS. | 2                | 2      | 0        | Беседа, презентация, дист.                    | Опрос, наблюдение                                                                                     |
| Раздел 2. Первые проекты с устройствами на плату ISKRA |                                                                                                                          |                  |        |          |                                               |                                                                                                       |
| 2.                                                     | Передовые направления в робототехнике Роботы в промышленности, космосе, науке<br>Робототехника и её законы.              | 4                | 4      | 0        | Дистанционное занятие.<br>Презентации, видео. | Опрос                                                                                                 |
| 3.                                                     | Робототехника. Правила работы с наборами конструктор. Робот «Робоняша»                                                   | 6                | 6      | 0        | Беседа. практическая работа                   | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос/ тестирование/ |
| 4.                                                     | Лампа (включение, выключение, настройка мощности)                                                                        | 6                | 3      | 3        | Беседа. практическая работа                   | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос/ тестирование/ |
|                                                        | Циклы. Циклы и маячок. Маячок как встроенная функция                                                                     | 6                | 3      | 3        | Беседа. практическая работа                   | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос/ тестирование/ |
|                                                        | Всего за сентябрь:                                                                                                       | 24               | 18     | 6        |                                               |                                                                                                       |
| Октябрь                                                |                                                                                                                          |                  |        |          |                                               |                                                                                                       |
|                                                        | Кнопочный выключатель. Телеграф                                                                                          | 2                | 1      | 1        | Беседа. практическая работа                   | Опрос, наблюдение                                                                                     |
|                                                        | Диммер. Автоматический диммер                                                                                            | 4                | 2      | 2        | Беседа. практическая работа                   | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос/ тестирование/ |
|                                                        | Умное освещение                                                                                                          | 6                | 4      | 2        | Беседа. практическая работа                   | Опрос, наблюдение                                                                                     |
|                                                        | Элементарный синтезатор                                                                                                  | 6                | 3      | 3        | Беседа. практическая работа                   | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос/ тестирование/ |

|                                           |                                                                                           |           |           |           |                             |                                                                                                       |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | Терменвокс                                                                                | 6         | 3         | 3         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|                                           | <b>Всего за октябрь:</b>                                                                  | <b>24</b> | <b>13</b> | <b>11</b> |                             |                                                                                                       |
| <b>Ноябрь</b>                             |                                                                                           |           |           |           |                             |                                                                                                       |
|                                           | Пантограф                                                                                 | 2         | 1         | 1         | Беседа.                     | Опрос                                                                                                 |
|                                           | Переезд                                                                                   | 4         | 2         | 2         | Беседа. практическая работа | Опрос, наблюдение                                                                                     |
| <b>Раздел 3. Программирование роботов</b> |                                                                                           |           |           |           |                             |                                                                                                       |
|                                           | Консольный люксометр. Экранный люксометр                                                  | 6         | 3         | 3         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|                                           | Html-термометр. Уз-линейка                                                                | 6         | 2         | 4         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|                                           | Парктроник. Сканер ик-пультов (свои проекты для пульта в среде windows)<br>Пульт киномана | 6         | 2         | 4         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|                                           | <b>Всего за ноябрь:</b>                                                                   | <b>24</b> | <b>10</b> | <b>14</b> |                             |                                                                                                       |
| <b>Декабрь</b>                            |                                                                                           |           |           |           |                             |                                                                                                       |
|                                           | Ик-выключатель света. Генератор паролей                                                   | 2         | 1         | 1         | Беседа.                     | Опрос                                                                                                 |
|                                           | Excel-робот                                                                               | 4         | 1         | 3         | Практическая работа         | Опрос, тестирование                                                                                   |
|                                           | Сложное ветвление. УМНЫЙ ШЛАГБАУМ.                                                        | 6         | 4         | 2         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|                                           | Тревожная кнопка. Театральный свет                                                        | 6         | 3         | 3         | Беседа. практическая работа | Опрос, тестирование                                                                                   |
|                                           | Свой проект                                                                               | 6         | 1         | 5         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные                                   |

|                                                      |                       |    |    |    |                                |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|-----------------------|----|----|----|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                       |    |    |    |                                | /наблюдение, опр<br>тестирование/                                                                                    |
|                                                      | Всего за декабрь:     | 24 | 10 | 14 |                                |                                                                                                                      |
| Январь                                               |                       |    |    |    |                                |                                                                                                                      |
| Раздел 4. Конструирование и программирование роботов |                       |    |    |    |                                |                                                                                                                      |
|                                                      | Настольный радар      | 1  | 1  | 0  | Беседа.                        | Опрос, тестирова                                                                                                     |
|                                                      | Работа с консолью     | 3  | 1  | 2  | Беседа. практическая<br>работа | Опрос, тестирова                                                                                                     |
|                                                      | Сенсорный выключатель | 4  | 2  | 2  | Беседа. практическая<br>работа | Опрос, тестирова                                                                                                     |
|                                                      | #Структор             | 8  | 2  | 6  | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                      | Миксер                | 8  | 2  | 6  | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                      | Всего за январь:      | 24 | 8  | 16 |                                |                                                                                                                      |
| Февраль                                              |                       |    |    |    |                                |                                                                                                                      |
|                                                      | Одометр               | 5  | 2  | 3  | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                      | Спидометр             | 5  | 2  | 3  | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                      | Марсоход              | 5  | 2  | 3  | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                      | Чистюля               | 5  | 2  | 3  | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные                                      |

|                                                       |                                                                |           |           |           |                                |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                                                                |           |           |           |                                | /наблюдение, опр<br>тестирование/                                                                                    |
|                                                       | Следопыт                                                       | 4         | 2         | 2         | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                       | <b>Всего за февраль:</b>                                       | <b>24</b> | <b>10</b> | <b>14</b> |                                |                                                                                                                      |
| <b>Март</b>                                           |                                                                |           |           |           |                                |                                                                                                                      |
|                                                       | Нехочуха                                                       | 3         | 1         | 2         | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                       | Прилипала                                                      | 5         | 2         | 3         | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                       | Робо-сумо                                                      | 5         | 2         | 3         | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                       | Воображала                                                     | 5         | 2         | 3         | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                       | Индивидуальный проект                                          | 6         | 2         | 4         | Беседа. практическая<br>работа | Задания на<br>определение<br>навыков и умений<br>фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|                                                       | <b>Всего за март:</b>                                          | <b>24</b> | <b>9</b>  | <b>15</b> |                                |                                                                                                                      |
| <b>Апрель</b>                                         |                                                                |           |           |           |                                |                                                                                                                      |
| <b>Раздел 5. Программирование мобильных устройств</b> |                                                                |           |           |           |                                |                                                                                                                      |
|                                                       | Основы ЯП HTML.<br>Основные теги. Создание<br>простой страницы | 4         | 2         | 2         | Беседа. практическая<br>работа | Опрос                                                                                                                |

|            |                                                                          |           |           |           |                             |                                                                                                       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Использование стилей CSS при создании страницы                           | 5         | 2         | 3         | Беседа. практическая работа | Опрос, тестирование                                                                                   |
|            | Создание простой программы при помощи стилей CSS на мобильном устройстве | 5         | 2         | 3         | Беседа. практическая работа | Опрос, тестирование                                                                                   |
|            | Создание элементов графического дизайна страницы                         | 5         | 2         | 3         | Беседа. практическая работа | Опрос, тестирование                                                                                   |
|            | Основа JavaScript                                                        | 5         | 2         | 3         | Беседа. практическая работа | Опрос, тестирование                                                                                   |
|            | <b>Всего за апрель:</b>                                                  | <b>24</b> | <b>10</b> | <b>14</b> |                             |                                                                                                       |
| <b>Май</b> |                                                                          |           |           |           |                             |                                                                                                       |
|            | Обработка событий в JavaScript                                           | 4         | 1         | 3         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|            | Стандартные и пользовательские функции в JavaScript                      | 3         | 1         | 2         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|            | Оживление страниц с помощью JavaScript                                   | 3         | 1         | 2         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|            | Слои в JavaScript                                                        | 3         | 1         | 2         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|            | JavaScript - фреймворки                                                  | 3         | 1         | 2         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |
|            | Свой проект                                                              | 8         | 1         | 7         | Беседа. практическая работа | Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/ |

|  |                            |            |           |            |  |                                                                     |
|--|----------------------------|------------|-----------|------------|--|---------------------------------------------------------------------|
|  |                            |            |           |            |  | фронтальные,<br>индивидуальные<br>/наблюдение, опр<br>тестирование/ |
|  | <b>Всего за май:</b>       | <b>24</b>  | <b>6</b>  | <b>18</b>  |  |                                                                     |
|  | <b>ИТОГО по программе:</b> | <b>216</b> | <b>94</b> | <b>122</b> |  |                                                                     |

**1-й год обучения**

**Учебно-тематический план  
один год обучения**

**Литература для учителя:**

- Клик Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию.  
Руководство пользователя
- Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием Клик Mindstorms, Выпускная квалификационная работа Пророковой А.А.
- Программа «Основы робототехники», Алт ГПА

**Интернет- ресурсы:**

- <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>
- <http://robotics.ru/>
- <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>
- <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>
- [http://www.prorobot.ru/Клик/robototehnika\\_v\\_shkole\\_6-8\\_klass.php](http://www.prorobot.ru/Клик/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php)
- <http://www.prorobot.ru/Клик.php>
- <http://robotor.ru>

**Литература для ученика:**

- Клик Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию.  
Руководство пользователя.

**Интернет- ресурсы:**

- <http://robotor.ru>
- <http://www.prorobot.ru/Клик.php>
- <http://robotics.ru/>

- <http://www.prorobot.ru>