

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

Логовская средняя общеобразовательная школа

«Рассмотрено»

Руководитель МО учителей

*Естественного-научного цикла*  
*Н.А. Киселева*

Протокол № 1  
от «30» августа 2022 г.

«Согласовано»

Методист по УВР

*Б.И.* /Бабина О.П./

« 1 » сентября 2022 г.

«Утверждено»

Директор школы

*Т.И.* /Колосова Т.И./

Приказ №346  
от « 1 » сентября 2022 г.

### Рабочая программа

дополнительного образования

*курса "Личная работа"*  
*с использованием оборудования центра "Точка роста"*  
название

для *6 а б* класса (ов)

Учителя *информатики* квалификационной категории

предмет уровень квалификации

*Шимовой Людмилы Петровны*

Фамилия Имя Отчество

Настоящая рабочая программа разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта

*дополнительного* общего образования.

(Автор(ы) *Шимова Л.П.*)

2022/ 2023 учебный год

## **Пояснительная записка**

Программа кружка «Азбука робототехники» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и планируемых результатов общего образования. Данная программа представляет собой вариант программы организации урочной деятельности обучающихся средней школы.

Курс рассчитан на 1 год занятий, объем занятий –34 ч, в год Программа предполагает проведение регулярных еженедельных урочных занятий со школьниками (в расчете 1 ч. в неделю)

**Актуальность данной программы** состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках средней школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем,
- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям отвечает робототехника.

Образовательные конструкторы «Пионер» представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

Использование конструкторов «Пионер» во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия кружка как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

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

Цели программы:

1. **Организация занятости школьников во внеурочное время.**
2. **Всестороннее развитие личности учащегося:**
  - развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
  - развитие логического мышления;
  - развитие мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла.
3. Формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире.
4. Ознакомление учащихся с основами конструирования и моделирования.
5. Развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям.
6. Развитие познавательного интереса и мышления учащихся.

Овладение навыками начального технического конструирования и программирования

### **Задачи программы**

#### **Задачи:**

- расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- учиться создавать и конструировать схемы;
- учиться программировать простые действия и реакции механизмов;
- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;

*Обучающие:*

- ознакомление с комплектом «Пионер»;
- ознакомление с основами программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Education;
- 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.

**Основными принципами обучения являются:**

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.
2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и

опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

В процессе обучения используются разнообразные методы обучения.

*Традиционные:*

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;
- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод.

*Современные:*

- метод проектов;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод портфолио;
- метод взаимообучения.

### **Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения обучающимися программы курса**

1. Коммуникативные универсальные учебные действия: формировать умение слушать и понимать других; формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе; формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. Познавательные универсальные учебные действия: формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. Регулятивные универсальные учебные действия: формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя; формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с

полученными данными.

4. Личностные универсальные учебные действия: формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности, формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

### **Ожидаемые предметные результаты реализации программы**

*у обучающихся будут сформированы:*

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- основы программирования
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

### **Обоснование выбора данной примерной программы.**

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов электротехники и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Технология, Математика, Развитие речи.

### **комплекс образовательных задач:**

- творческое мышление при создании действующих моделей;



- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти младших школьников.

### **Приемы и методы организации занятий.**

#### **I Методы организации и осуществления занятий**

##### **1. Перцептивный акцент:**

- а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- в) практические методы (упражнения, задачи).

##### **2. Гностический аспект:**

- а) иллюстративно- объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

### 3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

На занятиях кружка «Юный Робототехник» используются в процессе обучения **дидактические игры**, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;

- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.

- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

### **Основными формами учебного процесса являются:**

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

**Основные методы обучения**, применяемые в прохождении программы

1. Устный.

2. Проблемный.

3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.
6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
8. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).
9. Создание ситуаций творческого поиска.
10. Стимулирование (поощрение).

## II Методы стимулирования и мотивации деятельности

Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

## Формы подведения итога реализации программы

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в школьных и городских научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

## Ожидаемые результаты изучения курса

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;

- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

**Учащийся должен знать/понимать:**

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

**Уметь:**

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;

■ основные понятия, использующие в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

**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

### **Тематическое планирование**

| № занятия | Наименование разделов и тем занятий                                                                        | Количество часов | Основные виды учебной деятельности обучающихся         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------|
|           | <b>Юный Робототехник.<br/>Основы курса</b>                                                                 | <b>9</b>         | Отвечают на вопросы. Учатся слушать и понимать других; |
| 1         | Введение в курс «Юный робототехник». История робототехники. Основные определения. Манипуляционные системы. | 1                |                                                        |
| 2         | Безопасная работа в компьютерном классе                                                                    | 1                |                                                        |
| 3         | Знакомство с программой Paint                                                                              | 1                |                                                        |
| 4         | Освоение инструментов и примитивов программы Paint                                                         | 1                |                                                        |
| 5         | Практическая работа «Использование заливки, кисти, примитивов при создании изображений»                    | 1                |                                                        |
| 6         | Освоение копирования, выделения, изменения размеров изображения                                            | 1                |                                                        |
| 7         | Практическая работа                                                                                        | 1                |                                                        |

|       |                                                                                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | «Конструирование 3-D изображений из кубиков»                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8     | Разновидности чертежей                                                                              | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9     | Практическая работа «Основные элементы чертежа»                                                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
|       | <b>Основы алгоритмизации</b>                                                                        | 6 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10    | Изучение основных алгоритмов, понятия алгоритма, исполнителя алгоритмов, системы команд исполнителя | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11    | Линейный алгоритм                                                                                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12    | Практическая работа по теме «Линейный алгоритм»                                                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 13    | Алгоритм ветвления                                                                                  | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 14    | Циклический алгоритм                                                                                | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 15    | Решение задач по теме «Алгоритмы»                                                                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
|       | <b>Выполнение практических экспериментов со светодиодом</b>                                         | 6 | Учатся умению извлекать информацию из текста и иллюстрации; умению на основе анализа рисунка-схемы делать выводы. Учатся умению мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными. Конструируют и собирают схемы |
| 16    | Эксперимент №1 «Светодиод»                                                                          | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 17    | Эксперимент №2 «Управление яркостью»                                                                | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 18    | Эксперимент №3 «Светодиодная шкала»                                                                 | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 19    | Эксперимент № 4 «Бегущий огонек»                                                                    | 1 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 20-21 | Конкурс мини-проектов со светодиодами                                                               | 2 |                                                                                                                                                                                                                                        |
|       | <b>Мультимедийные</b>                                                                               | 7 | создавать,                                                                                                                                                                                                                             |

|       |                                                                          |   |                                                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <b>интерактивные презентации</b>                                         |   | редактировать и форматировать компьютерные презентации;<br>устанавливать в презентацию изображения, звук и видео;<br>создавать управляющие кнопки и гиперссылки;<br>работать с анимацией. |
| 22    | Знакомство с программой Power Point                                      | 1 |                                                                                                                                                                                           |
| 23    | Практическая работа № 1 «Анимация в презентации».                        | 1 |                                                                                                                                                                                           |
| 24    | Практическая работа № 2 «Управление презентацией с помощью гиперссылок». | 1 |                                                                                                                                                                                           |
| 25    | Практическая работа № 3 «Вставка звука в презентацию»                    | 1 |                                                                                                                                                                                           |
| 26    | Практическая работа № 4 «Вставка видео в презентацию».                   | 1 |                                                                                                                                                                                           |
| 27-28 | Конкурс мини-проектов «Моя презентация»                                  | 2 |                                                                                                                                                                                           |
|       |                                                                          |   |                                                                                                                                                                                           |
| 29    | <b>Выполнение практических экспериментов со звуком</b>                   | 4 |                                                                                                                                                                                           |
| 30    | Эксперимент № 5 «Включаем и выключаем звук»                              | 1 |                                                                                                                                                                                           |
| 31    | Эксперимент №6 «Переключатель – кнопка»                                  | 1 |                                                                                                                                                                                           |
| 32    | Эксперимент №7 «Музыка и свет»                                           | 2 |                                                                                                                                                                                           |
| 33-34 | Индивидуальные проекты                                                   |   |                                                                                                                                                                                           |

## Литература и средства обучения.

### Список литературы

1.В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный

2. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» -
3. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
5. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
6. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.
8. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.