

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Троицкая  
средняя общеобразовательная школа  
имени Д. И. Адамова**

**Центр образования цифрового и гуманитарного  
профилей "Точка роста"**



«Утверждаю»

Директор МБОУ Троицкая СОШ

Приказ от 31.08.2022г. №2

Цюман Е.Б.

М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По робототехнике (технической направленности)

---

Основное общее образование 8 класс

---

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Учитель Куква Е.А

**2022 год**

## 1. Пояснительная записка.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно - технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров, данных, тоже можно считать роботами — таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

*Нормативно-правовая база:*

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

*Направленность программы – техническая.*

*Актуальность программы.* Объединение робототехники – одна из форм распространения среди обучающихся знаний по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям. Работа в объединении позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Готовить обучающихся к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить обучающихся доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дать возможность обучающимся свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Стремление научиться самому строить модели, научиться пользоваться персональным компьютером, изучить основы роботостроения, участие в соревнованиях и конкурсах по робототехнике с построенными своими руками

моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения. Беспорядочное увлечение компьютером в раннем возрасте не даёт развития в творческом плане, не даёт познания в технической и конструкторской деятельности. Программа даёт развитие не только мелкой и средней моторики рук, но и развитие технического и творческого мышления. Немаловажно и то, что, занимаясь в коллективе единомышленников, воспитывается уважение к труду и человеку труда, самостоятельность и ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в соревновательной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого эти занятия дают представление о роботостроении и IT-технологиях, что является ориентиром в выборе детьми интересной профессии.

Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 обучающиеся приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Программное обеспечение отличается интерфейсом, позволяющим обучающемуся постепенно превращаться из новичка в опытного пользователя. Каждое занятие – новая тема, или новый проект. Модели собираются либо по технологическим картам, либо в силу фантазии детей.

В конце года в творческой лаборатории группы демонстрируют возможности своих роботов.

*Отличительная особенность.* Программа «Робототехника» направлена на формирование у обучающихся представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определённого функционального назначения и с определёнными техническими характеристиками.

*Педагогическая целесообразность.* Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности, доступности, результативности.

Младший подростковый возраст – это самоценный этап в развитии личности. Этот возрастной период выражается у обучающихся осознанным отношением к окружающему миру. Интенсивность накопления личного опыта по взаимодействию с окружающим миром приводит к формированию прочной

наглядно-образной картины окружающего мира, определяющий процесс развития личности в дальнейшем.

Ведущая деятельность в подростковом возрасте – интимно-личностное общение, предметом которой являются, способы построения человеческих отношений в любой совместной деятельности.

В этом возрасте происходит формирование нового уровня самопознания, самоопределения подростков. Проявление тяги подростков к самостоятельности реализуется в программе через деятельность в сфере декоративно-прикладного творчества. Полученные обучающимися знания, умения в области вязания подготовят их к практическому применению в современной жизни. Для превращения подростка в активного субъекта деятельности, программой предусмотрено планирование, контроль, оценка деятельности обучающегося самим обучающимся.

*Формы обучения и виды занятий:* среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются

- практикум;
- занятие-консультация;
- занятие-ролевая игра;
- занятие-соревнование;
- выставка;
- занятие проверки и коррекции знаний и умений.

## **1.2. Цель и задачи программы**

*Цель программы:* развить исследовательские, инженерные и проектные компетенции через моделирование и конструирование научно-технических объектов в робототехнике, научить использовать средства информационных технологий для решения конструкторских и межпредметных задач.

*Задачи программы:*

*Обучающие:*

- - дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- - научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- - сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- - ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

*Воспитывающие:*

- - формировать творческий подход к решению поставленной задачи, а также представление о том, что большинство задач имеют несколько решений;

- - воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

*Развивающие:*

- - развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- - способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям
- - развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- - развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

## **Содержание учебного плана.**

### **Раздел 1. Вводное занятие.**

#### **1.1. Введение в робототехнику. Техника безопасности при работе**

*Теория.* Правила поведения в компьютерном классе. Правила техники безопасности при работе на ПК и конструктором. Знакомство с программой занятий. Что такое роботы. Просмотр документального фильма

*Практика.* Организация рабочего места. Входной контроль.

### **Раздел 2. Знакомство с конструктором. Простые соединения**

### **3. Основные модели для инженерных проектов**

#### **Раздел 4. Изучение датчиков**

#### **Раздел 5. Программирование.**

*Теория.* Изучение интерфейса программы. ПО EV3. Стартовое окно. Запуск новой программы. Запуск сохраненной программы. Работа с блоками и командами программы. Разбор простой программы. Программирование робота и датчиков. Подготовка к соревнованиям.

*Практика.* Создание программ. Сборка робота и его программирование. Крепление и программирование датчиков. Подготовка роботов для соревнований.

#### **Раздел 6. Конструирование.**

*Теория.* Разбор инструкций. Какие детали используются.

*Практика.* Сборка роботов. Программирование

#### **Раздел 7. Космические проекты**

*Теория.* Изучение физических и математических наук, программирования и роботостроения.

*Практика.* Сборка космических объектов. Выполнение заданий

#### **1.4. Планируемые результаты.**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

*Личностные:*

- сформированная познавательная и творческая деятельность обучающихся;
- развитые эмоциональные возможности в процессе создания творческих проектов по созданию роботов;
- улучшенная память, воображение, образное и логическое мышление;
- развитая мелкая моторика рук, аккуратность в исполнении работ.

*Метапредметные:*

- приобретение базовых практических знаний и навыков, необходимых для самостоятельной разработки проектов, а именно самостоятельная работа при решении поставленной задачи, конструирование и программирование робота для определенных целей и выполнению определенных задач;
- приобретение навыков конструирования и программирования.

*Регулятивные:*

- начальные навыки умения формулировать и удерживать поставленную задачу;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- адекватно воспринимать предложения педагога, товарищей по исправлению допущенных ошибок;
- выделять и формулировать то, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, определять качество и уровня усвоения;

*Коммуникативные:*

**В процессе обучения дети: будут знать:**

- правила безопасной работы;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в контроллер EV3;
- как использовать созданные программы;
- как работают различные вилы и типы датчиков;

**будут уметь:**

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы;
- передавать (загружать) программы в контроллер EV3;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

**у них будут развиты:**

- пространственное воображение, логическое и визуальное мышление;
- познавательные, интеллектуальные и творческие способности;
- свободное владение понятийным аппаратом;

**будут обладать следующими качествами:**

- самостоятельное мышление, умение отстаивать своё мнение;
- потребность в самообразовании, дальнейшем развитии профессиональных умений и навыков в области робототехники;
- способность к образованию в области робототехники и умение применять новые знания на практике.

---

### **1. 2.3.Формы аттестации и оценочные материалы.**

Для изучения эффективности образовательного процесса принимается стартовая, текущая и итоговая диагностика ЗУНов, которая проводится в форме:

- педагогического наблюдения;
- контрольных работ игрового характера.

*Стартовая* диагностика проводится в начале учебного года в виде теста и практического задания с целью выявления ЗУНов.

*Текущая* диагностика проводится в конце каждого раздела в виде защиты творческих работ учащихся с целью изучения результативности обучения на данном этапе и необходимости корректировки образовательной деятельности.

*Итоговая* диагностика в конце каждого года обучения проводится в виде игры с элементами учебных знаний и умений по пройденным разделам.

#### *Единые критерии оценки активности обучающихся на занятии*

*Высокий уровень* – систематически (на протяжении всего занятия) проявлял активность: участвовал в процессе постановке цели занятия, правильно отвечал на вопросы педагога, задавал вопросы; был активно вовлечён в познавательную деятельность, участвовал в работе группы, подводил итоги рефлексии занятия и т. д.;

*Средний уровень* - ситуативно проявлял активность на занятии (на отдельных этапах занятия); был вовлечен в познавательную деятельность, участвовал в работе группы и т. д.;

*Низкий уровень* – эпизодическая активность (пассивность, созерцательный познавательный интерес); присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку педагога, переписывал с доски;