Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Покров-Рогульская основная школа

УТВЕРЖДАЮ:

Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.А.Соколова

Приказ № 46

«31» августа 2023 г.

Рабочая программа внеурочной деятельности

«Робототехника»

# Составитель:

# учитель физики Т.А.Соколова

# с. Покров-Рогули

# 2023 – 2024 уч. год

# 1. Пояснительная записка

Программа **«Робототехника»** составлена на основе следующих документов:

-Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

* Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
* Письма Минобрнауки России от 12.05.2011 №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
* Письма министерства образования и науки Самарской области от 17.02.2016 №МО-16-09-01/173-ту «Об организации внеурочной деятельности в образовательных организациях Самарской области, осуществляющих деятельность по основным общеобразовательным программам»;

-Письма Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ».

-Письма министерства образования и науки Самарской области от 17.02.2016 № МО-16-09-01/ 173-ТУ «О внеурочной деятельности» (с приложением).

-Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор под ред. Д.В. Григорьева, П.В. Степанова, М. Просвещение 2011 г;

* План внеурочной деятельности школы на 2019-2020 учебный год.

Данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология.

Основным содержанием данного курса являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов.

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности живущей в современном мире. Технологические наборы LEGO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов.

**Цель программы –** развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков в процессе конструирования и проектирования**.**

# Задачи образовательной программы:

1. **обучающие:**

* познакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств;
* дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
* научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
* сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
* научить применять метод проекта на примере создания роботов;
* научить работать в команде и находить свою роль в коллективной работе;

# развивающие:

* развитие логического мышления;
* развитие системного мышления;
* развитие англоязычного словарного запаса;
* развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
* развитие художественного вкуса и творческой активности.

# воспитательные:

* формирование самостоятельности в решении поставленной задачи;
* воспитание чувства справедливости, ответственности.

# Виды и формы деятельности по программе.

**Основными видами** внеурочной деятельности по программе являются:

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

# Формы деятельности по программе:

* + лекция;
  + беседа;
  + демонстрация;
  + практика;
  + творческая работа;
  + проектная деятельность.

# Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности

**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 и 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, функции участников, способы 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; * 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 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 программирования.

# «Робототехника» 6-9 класс

**(68 часов, 2 часа в неделю)**.

Руководство пользователя, методические рекомендации КЛИК.

Робототехнический образовательный набор КЛИК

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы | Содержание | Количество часов | |
| Теорети  -ческие | Практи  -ческие |
| 1 | Введение в робототехнику | Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов.  Информация о конструкторах компании, их функциональном назначении. | 1 |  |
| 2 | Развитие робототехники в современном мире.  Правила поведения и ТБ при работе с конструкторами. | Значение роботов в жизни  человека. Основные направления применения роботов, последние разработки и их достижения.  Ознакомление с правилами поведения и техники  безопасности при работе с конструкторами. | 1 |  |
| 4 | Знакомимся с набором Lego Mindstorms и Arduino. Основные элементы, основные  приёмы соединения и конструирования |  | 0.5 | 0.5 |
| 5-6 | Конструирование моделей. |  |  | 2 |
| 7-8 | Конструктивные элементы и  комплектующие конструктора КЛИК |  | 1 | 1 |
| 9-10 | Исполнительные механизмы конструктора КЛИК |  |  | 2 |
| 11-12 | Алгоритмы.  Построение  алгоритма. |  | 1 | 1 |
| 13 | Построение алгоритма для робота: «повара», «уборщицы». |  |  | 1 |
| 14-15 | Программирование  Виды и назначение программного  обеспечения.  Языки программирования. |  | 1 | 1 |
| 16-17 | Программирование в среде MBiock5.  Панель инструментов: возможности, функции. |  |  | 2 |
| 18 | Линейные алгоритмы |  | 1 |  |
| 19 | Ветвления. Вложенные ветвления |  | 1 |  |
| 20 | Циклы: конечные, бесконечные. |  | 1 |  |
| 21 | Комбинированные алгоритмы |  | 1 |  |
| 22-23 | Написание и оформление алгоритма |  |  | 2 |
| 24 | Изучение среды  управления | Изучение среды управления. |  | 1 |
| 25-28 | Основы управления (сервопривод, ультразвуковой датчик расстояния ….) |  | 1 | 3 |
| 29-32 | Механика конструкции  (зубчатая передача, гусеничная передача, кулачковый механизм) |  | 1 | 3 |
| 33-40 | Робоплатформа КЛИК (объезд препятствий, поиск объекта, захват объекта, движение по линии, управление по IR, управление по Bluetooth/ |  | 1 | 3 |
| 40-43 | Сборка робота.  Сортировщик цвета  (сборка конструкции, составление программы) |  |  | 4 |
| 44-47 | Сборка робота. Роботанк (сборка конструкции, составление программы) |  |  | 4 |
| 48-51 | Сборка робота. Муравей (сборка конструкции, составление программы) |  |  | 4 |
| 52-55 | Конструирование  собственной модели робота. | Разработка собственных моделей в группах. | 1 | 3 |
| 56-59 | Программирование и испытание собственной модели робота. | Программирование модели в группах | 1 | 3 |
| 60-61 | Создание презентации «Мой уникальный робот» | Презентация | 1 | 1 |
| 62-63 | Презентация и защита проекта «Мой уникальный робот» | Презентация моделей и защита проекта | 1 | 1 |
| 64-65 | Показательное выступление | демонстрируем робота, запускаем программу, показываем возможности движения, соревнуемся на скорость перемещения. Команда-победитель  получает призы. | 1 | 1 |
| 66-67 | Контрольное тестирование | Тест должен содержать простые и чётко сформулированные вопросы о конструкторе, о законах  физики, математики и т.д.  Рекомендуемое количество вопросов 20 штук. Ученики отвечают на простые вопросы, проверяют свой уровень знаний. В тест рекомендуется включить несколько вопросов на  смекалку из цикла: "А что если...". В результате тестирования мы должны понять научился ли чему-нибудь  ученик. Проводим анализ полученных результатов. Сравниваем их с теми, что были получены в начале обучения  по предмету "робототехника". | 1 | 1 |
| 68 | Поведение итогов |  | 1 |  |

Итого количество часов: - теоретических – 19 ч.

- практических - 49 ч.