

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ШКОЛА №2 ИМ.Ю.А.ГАГАРИНА»

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника»**

социально-гуманитарная направленность

Уровень программы: базовый

Возраст учащихся: 11- 12лет

Срок реализации: 1 года

Составитель:

Ермак Евгения Валерьевна, педагог
дополнительного образования

Дивногорск

2024

Пояснительная записка

Общеобразовательная программа технической направленности «Робототехника» разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепции развития дополнительного образования детей от 04 сентября 2014г. № 1726-р, Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам", методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ Министерства образования и науки Российской Федерации (информационное письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242), Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, в соответствии СанПиН (от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Актуальность программы обусловлена тем, что отечественные наука и техника нуждаются в специалистах, которые смогут поднять техническое оснащение различных видов производства на уровень, соответствующий современным мировым стандартам, и сократить отставание от передовых стран в технической области, в том числе и в роботостроении.

Робототехника в школе включает в себя как теоретическую, так и практическую часть. Учащиеся изучают основные принципы работы роботов, их структуру и устройства, а также основы программирования. Они также знакомятся с различными типами роботов и их применением в разных сферах жизни. Практическая часть занятий по робототехнике включает в себя создание собственных программ в визуальной среде программирования Scratch и программирование и создание собственных роботов. Программирование в Scratch направлено на приобретение учащимися базовых знаний в области программирования и умению создавать творческие проекты, а также привлечение их к современным информационным технологиям. Учащиеся имеют возможность самостоятельно создавать программы различных игр, оживлять открытки, собирать роботов из конструкторов, а также программировать их для выполнения различных задач. Это помогает им развивать свою творческую мысль. Программирование в Scratch это база для программирования в LEGO SPIKE Prime. Работа с роботами требует умения собирать и обслуживать технические устройства. Ученики узнают, как работают разные компоненты робота, такие как сенсоры и моторы, и развивают навыки работы с инструментами и электронными компонентами. Работа над проектами требует совместной работы в команде. Ученики учатся эффективно общаться, распределять задачи, сотрудничать и решать

проблемы вместе. Это развивает навыки командной работы и способность работать в группе.

Основными задачами робототехники в школе являются:

- формирование умений и навыков конструирования и программирования;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime;
- развитие умений и навыков в области программирования, электроники и механики;
- развитие конструкторских и инженерных навыков;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности;
- развитие коммуникативных и командных навыков через совместную работу над проектами.

Сроки реализации программы 1 год.

Режим работы: в неделю 2 занятия 1 час.

Результаты освоения программы курса:

Личностные и метапредметные результаты изучения курса

Личностные результаты:

- 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, функции 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.

Содержание курса

| Раздел | Содержание раздела | Количество часов | Формы учебных занятий | Виды учебной деятельности |
|-----------------------------------|--|------------------|---|---|
| Вводное занятие. | Техника безопасности Основы работы с ТехноЛаб | 2 | Теоретическое занятие | Общеучебные – контролировать |
| Среда конструирования | Знакомство с деталями конструктора. Способы передачи движения. Понятия о редукторах. Сборка простейшего робота, по инструкции. | 6 | Теоретическое занятие Практическое занятие | ь и оценивать процесс и результат деятельности Формулировать собственное мнение, слушать |
| Программное обеспечение RoboPlus. | Создание простейшей программы Управление одним мотором. Движение вперед-назад. Использование команды «жди». Загрузка программ в контроллер. Проверка робота в действии | 12 | Теоретическое занятие Практическое занятие | собеседника Постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже и усвоено, и того, что еще неизвестно Планирование |
| Сборка более сложного робота | Сборка робота на двух моторах. Управление двумя моторами. Программирование робота на двух моторах. Программирование робота на двух моторах. Езда по квадрату. Парковка. Использование датчика касания. Обнаружение касания. Преодоление преграды. | 18 | Теоретическое занятие Практическое занятие | – выполнять действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Целеполагание – преобразовывать практическую задачу в образовательную. |

| | | | | |
|---|---|----|--|--|
| | Использование датчика звука. | | | Инициативное сотрудничество – ставить вопросы, обращаться за помощью; проявлять активность во взаимодействии и для решения коммуникативных задач |
| Создание двухступенчатых программ. | Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии. | 12 | Теоретическое занятие Практическое занятие | |
| Самостоятельная творческая работа учащихся. | Выбор робота для творческой работы. Сборка робота по инструкции. Программирование робота. Испытание робота в использовании. Соревнование роботов. Эстафета, преодоление препятствий. Выставка работ учащихся | 16 | Практическое занятие Самостоятельная работа | |
| | Повторение | 3 | | |
| | Резерв | 3 | | |

Календарно-тематическое планирование

| № п\п | Тема занятий | Количество часов | Дата | |
|-----------|--|---------------------|------|------|
| | | | план | факт |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности. | 1 | | |
| 2 | Основы работы с ТехноЛаб. | 1 | | |
| 3 | Среда конструирования. | 1 | | |
| 4 | Знакомство с деталями конструктора. | 1 | | |
| 5 | Способы передачи движения. | 1 | | |
| 6 | Понятия о редукторах | 1 | | |
| 7-8 | Сборка простейшего робота, по инструкции. | 2 | | |
| 9- 10 | Программное обеспечение RoboPlus. | 2 | | |
| 11- 14 | Создание простейшей программы | 4 | | |
| 15 | Управление одним мотором. | 1 | | |
| 16 | Движение вперед-назад. | 1 | | |
| 17- 18 | Использование команды «жди». | 2 | | |
| 19 | Загрузка программ в контроллер. | 1 | | |
| 20 | Проверка робота в действии | 1 | | |
| 21- 24 | Сборка робота на двух моторах | 4 | | |
| 25- 26 | Управление двумя моторами. | 2 | | |
| 27- 28 | Программирование робота на двух моторах | 2 | | |
| 29- 30 | Езда по квадрату. Парковка | 2 | | |
| 31- 32 | Использование датчика касания. | 2 | | |
| 33- 34 | Обнаружение касания. | 2 | | |
| 35- 36 | Преодоление преграды | 2 | | |
| 37- 38 | Использование датчика звука. | 2 | | |

| | | | | |
|-------|---|----|--|--|
| 39-40 | Создание двухступенчатых программ. | 2 | | |
| 41-42 | Использование датчика освещённости. | 2 | | |
| 43-46 | Калибровка датчика. | 4 | | |
| 47-48 | Обнаружение черты. | 2 | | |
| 49-50 | Движение по линии. | 2 | | |
| 51 | Самостоятельная творческая работа учащихся. Выбор работа для творческой работы. | 1 | | |
| 52-55 | Сборка работа по инструкции. | 4 | | |
| 56-61 | Программирование работа. | 6 | | |
| 62-63 | Испытание работа в использовании. | 2 | | |
| 64-65 | Соревнование роботов. Эстафета, преодоление препятствий. | 2 | | |
| 66 | Выставка работ учащихся | 1 | | |
| 67-69 | Повторение | 3 | | |
| 60-72 | Резерв | 3 | | |
| Итого | | 72 | | |

Литература:

- Макаров И.М., Топчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. М., 2003г.
- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2010 г.
- Волкова С.В. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2010г.
- Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
- Книга учителя LEGO Education SPIKE Prime (электронное пособие)
- Торгашева Ю.В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на SCRATCH

Интернет ресурсы:

- <http://www.lego.com/education/>
- <https://learningapps.org>
- <https://education.lego.com/ru-ru/product/spike-prime>
- <https://primelessons.org/ru/Lessons.html>