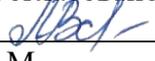


| | | |
|--|--|---|
| <p>«Рассмотрено» на методическом совете МБОУ «Кахинская СОШ им.И.А.Батудаева» протокол № 1 от «30» августа 2023 г.</p> | <p>«Согласовано»  Вахрушкина М.М. Заместитель директора по УВР «30» августа 2023 г.</p> | <p>«Утверждено»  Убугунов И.Е. Директор МБОУ «Кахинская СОШ им.И.А.Батудаева» Приказ № 1 «30» августа 2023г</p> |
|--|--|---|

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кахинская средняя общеобразовательная школа имени И.А. Батудаева»

Рабочая программа кружка

«Робототехника»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Составил:

Учитель информатики

Ангаров В.С.

с. Хокта 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная и общеразвивающая программа «Робототехника» робототехнической направленности с применением оборудования Центра образования естественно-научной и технической направленностей «Точка роста».

Программа построена на обучении в процессе практики и позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы

Содержание программы связано с мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, соревнованиями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня.

Цель: создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей

Задачи:

Образовательные:

- Расширять кругозор
- Способствовать популяризации у учащихся языков программирования
- Знакомство с первичными понятиями робототехники

Развивающие:

- Развитие навыков с работой конструктором и манипулятором
- Развитие навыков общения и коммуникации
- Развитие творческих способностей ребёнка

Воспитательные:

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

Категория обучающихся: 11-12 лет

Срок реализации программы: 1 год

На обучение отводится 34 часов - 1 занятие в неделю по 1 часу (40 мин).

Форма обучения очная.

Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных знаний, так и мелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

- личностные результаты:

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

- метапредметные результаты:

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;

- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

- предметные результаты:

- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели)
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

Материально-техническое оснащение Программы

- учебная аудитория
- столы учебные
- стулья ученические
- доска учебная
- компьютеры (ноутбуки)
- многофункциональный робот Rotrics DexArm;
- набор конструктор Робототехнический Клик;
- конструктор программируемых моделей инженерных систем;
- образовательные робототехнические наборы;
- стем мастерская;
- Часть 1 Прикладная робототехника
- Часть 2 Техническое зрение роботов с использованием Trackingcam

Тематическое планирование

| № п/п | Тема раздела | Количество часов |
|---------------|---|-------------------------|
| 1. | Вводное занятие | 1 |
| 2. | Введение в робототехнику. Знакомство и работа с роботом Rotrics DexArm | 17 |
| 3. | Знакомство и работа с робототехническим образовательным набором КЛИК | 14 |
| 4. | Языки программирования используемые в робототехнике | 2 |
| Итого: | | 34 |

Содержание

Вводное занятие.

На вводном занятии необходимо изучить технику безопасности на рабочем месте. Что такое "Робот". Виды, значение в современном мире, основные направления применения.

Введение в робототехнику. Знакомство и работа с роботом Rotrics DexArm.

Знакомимся с роботом Rotrics DexArm. Из каких комплектующих состоит робот, управление роботом с помощью сенсорного пульта, джостика и программного обеспечения Rotrics Studio. Практическая часть занятия. Выполнение заданий с использованием дистанционного управления роботом. Перемещение объектов из одного места в другое. Лазерная гравировка по дереву. Создание объектов в 3D принтере.

Знакомство и работа с робототехническим образовательным набором КЛИК

Образовательный робототехнический набор Клик состоит из 10 роботов. В этом разделе ребята учатся собирать робототехнический конструктор Клик. Знакомятся со способами управления конструкторов и их возможностями.

Языки программирования используемые в робототехнике

Детальный разбор языков программирования используемых в робототехнике.

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Дата | Время | Форма занятия | Кол -во | Тема | Место проведен | Форма контроля |
|---|------|-------|---|---------|--|----------------|------------------------------------|
| Ввочное занятие | | | | | | | |
| 1 | | | Беседа, видеоролики, демонстрация многофункционального робота Rotrics DexArm | 1 | Техника безопасности на рабочем месте. Что такое "Робот". Виды, значение в современном мире, основные направления применения. | | Ответы на вопросы во время беседы. |
| Введение в робототехнику. Знакомство и работа с роботом Rotrics DexArm | | | | | | | |
| 2 | | | Беседа, видеоролики, демонстрация составляющих многофункционального робота Rotrics DexArm | 1 | Знакомство с многофункциональным роботом Rotrics DexArm и его составляющим. | | Индивидуальный, фронтальный опрос. |
| 3 | | | Беседа, демонстрация | 1 | Сборка и демонстрация видов управления роботом Rotrics DexArm (пульт, джостик, программное обеспечение Rotrics Studio | | Индивидуальный, фронтальный опрос |
| 4 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем держателя пера с помощью пульта | | Практическая работа |
| 5 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем держателя пера с помощью джостика | | Практическая работа |
| 6 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем держателя пера с помощью Rotrics Studio | | Индивидуальный, фронтальный опрос |
| 7 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем захвата и перемещения с помощью пульта | | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|--|--|---------------------|
| 8 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем захвата и перемещения с помощью Джостика | | Практическая работа |
| 9 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем захвата и перемещения с помощью Rotrics Studio | | Практическая работа |
| 10 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем лазерная гравировка и резка с помощью пульта | | Практическая работа |
| 11 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем лазерная гравировка и резка с джостика | | Практическая работа |
| 12 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем лазерная гравировка и резка с Rotrics Studio | | Практическая работа |
| 13 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем лазерная гравировка и резка с Rotrics Studio | | Практическая работа |
| 14 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с 3D - печатью с помощью пульта | | Практическая работа |
| 15 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с 3D - печатью с помощью Rotrics Studio | | Практическая работа |
| 16 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с 3D - печатью с помощью Rotrics Studio | | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|------------------------------------|
| 17 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем DIY с помощью пульта | | Практическая работа |
| 18 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Управление роботом Rotrics DexArm. Работа с модулем DIY с помощью Rotrics Studio | | Практическая работа |
| Знакомство и работа с робототехническим образовательным набором КЛИК | | | | | | | |
| 19 | | | Беседа, видеоролики, демонстрация составляющих многофункционального робота Rotrics DexArm | 1 | Знакомство с конструктором робототехнический Клик и его составляющим. | | Индивидуальный, фронтальный опрос. |
| 20 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка робота «Муравей» | | Практическая работа |
| 21 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка автоматизированных часов | | Практическая работа |
| 22 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка робота «Манипулятор» | | Практическая работа |
| 23 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка ультразвукового терменвокса | | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---|---|---|--|---------------------|
| 24 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка робота «Роботанк» | | Практическая работа |
| 25 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Способы управления и функции управления собранных роботов | | Практическая работа |
| 26 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка робота «Маятник» | | Практическая работа |
| 27 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка робота «Копировальщик» | | Практическая работа |
| 28 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка робота «Сортировщик» | | Практическая работа |
| 29 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка робота «Захват» | | Практическая работа |
| 30 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Сборка робота «Мобильный робот» | | Практическая работа |
| 31 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Способы управления и функции управления собранных роботов | | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|------------------------|
| 32 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Знакомство и управление с микроконтроллером CyberPi | | Практическая работа |
| Языки программирования используемые в робототехнике | | | | | | | |
| 33 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Работа с графическим языком программирования mBlock5 | | Практическая работа |
| 34 | | | Беседа, демонстрация, практическая работа | 1 | Работа с высокоуровневым языком программирования Arduino ide | | Практическая работа |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александр Григорьев, Юрий Винницкий. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов: mBot и mBlock. -СПб.: BHV, 2019. ISBN 978-5-9775-4030-8.
- Григорьев А.Т., Винницкий Ю.А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. - СПб.: BHV, 2017, ISBN 978-5-9775-3937-1
- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука,, 2013. 319 с. ISBN 978-5-02-038-200-8.
- Сергей Филиппов: Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. - М.: Лаборатория знаний. 2017. ISBN 978-5-00101-074-6