I. Комплекс основных характеристик программы.

1.1 Пояснительная записка.

**Направленность:**

Направленность программы «**Знакомство с робототехникой**» техническая.

Предмет робототехники - это создание и применение роботов, других средств робото­техники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

**Актуальность:** На сегодняшний день на рынке труда существует дефицит профессий инженерных специальностей. Необходимо начинать пробуждение интереса к точным наукам и массовую популяризацию профессии инженера, причем предпринимать такие шаги необходимо для детей с достаточно раннего возраста. Нужно развивать интерес детей к изобретательской деятельности и научно- техническому творчеству. Необходимы образовательные среды,

позволяющие развивать умения анализировать ситуацию, применять теоретические знания для решения проблем реального мира.

Наиболее перспективный путь в этом направлении – робототехника, позволяющая в игровой форме знакомить детей с точными науками. Робототехника является эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, математики и входит в новую

международную парадигму: STEM- образование.

Активная вовлеченность детей в конструирование физических объектов, способствует развитию понятийного и речевого аппарата, что в свою очередь, при правильной поддержке со стороны учителя, помогает детям лучше вникать в суть вещей и продолжать развиваться.

Практика показывает, что ребята школьного возраста имеют большой интерес к созданию роботов, их моделированию и программированию.

Занятия по краткосрочной программе «Знакомство с робототехникой» помогает учащимся сделать первые шаги к познанию робототехники.

**Отличительные особенности программы:**

Данная программа рассчитана на обучение в течении одного месяца и включает в себя элементы робототехнического конструирования и основные понятия программирования.

Занятие в творческом объединении предполагает ознакомление учащихся с робототехникой и основами программирования в среде Lego mindstorms EV3.

**Адресат программы:**

Программа рассчитана на детей 7-14 лет, интересующихся техникой и конструированием.

**Объем и срок освоения программы**:

Данная программа реализуется в течении одного месяца, общее количество учебных часов – 8.

В процессе обучения школьники получают общие сведения о робототехнике.

**Форма обучения:**

Очная.

**Особенности организации образовательного процесса:**

Традиционная.

В творческое объединение производится общедоступный набор, когда принимаются любые лица без предъявления требований к уровню образования и способностям.

Группа обучения формируется из учащихся 1-4 –х классов. Состав группы – постоянный.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:**

Данная программа рассчитана на 8 часов обучения. Занятия проводятся группой по 8-10 человек 1 раз в неделю, по 2 часа. Продолжительность одного часа занятий 45 мин, 10 минут перерыв обязательно САНПиН.

1. **2 Цель и задачи программы.**

Цель: - мотивация школьников к техническому конструированию и робототехнике.

**Задачи:**

- обучение основам конструирования, моделирования, программирования;

- развитие современной образовательной среды по формированию

потенциальных возможностей ребенка, обеспечивающей создание ситуации

успеха школьной и внешкольной деятельности;

-формирование ключевых компетенций обучающихся.

* 1. **Содержание программы**

**Учебный план обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы  аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | Вводное занятие, знакомство с конструктором Lego mindstorms EV3 | 1 | 0,5 | 0,5 | опрос |
| 2. | Язык программирования Lego mindstorms EV3 | 1 | 0,5 | 0,5 | опрос |
| 3. | Конструирование по инструкции | 4 | - | 4 | модель |
| 4. | Программирование конструкций | 1 | - | 1 | программа |
| 5. | Тестирование готовых моделей | 1 | - | 1 | представление моделей |
|  | Итого часов: | 8 | 1 | 7 |  |

**Содержание учебного плана обучения**

**1.Вводное занятие (1ч)**

**Теория:** Общие сведения о робототехнике. Знакомство с конструктором Lego mindstorms EV3. Техника безопасности и правила поведения на занятиях.

**2. Язык программирования Lego mindstorms EV3 ( 1ч)**

**Теория:** Среда программирования Lab View. Разделы программы, уровни сложности.

**Практика:** Знакомство с палитрой программного обеспечения .

**3.** **Конструирование по инструкции ( 4ч)**

**Практика:** Сборка модели робота-тележки по предложенной инструкции.

**4. Программирование конструкций** **(1ч)**

**Практика:** Составление программ для робота-тележки.

**5. Тестирование готовых моделей (1ч)**

**Практика:** Представление учащимися собранных моделей роботов.

**1.4 Планируемые результаты**

Критерием результативности является, прежде всего, изготовление конструк­ций, приобретение учащимися знаний и навыков в работе. С группами проводятся теоретические и практические занятия, причем основной упор де­лается на практические занятия, на которые отводится 80-85% от всего времени обучения. За­нятия проводятся в специально оборудованном кабинете.

Контроль за образовательной деятельностью осуществляется без выставления оценок индивидуально, в форме опроса, представления модели и готовой программы. Система диагностики осно­вывается на диагностической программе дополнительного образования. Это позволяет коррек­тировать учебный процесс для достижения максимального результата для конкретной группы учащихся.

**К концу обучения учащиеся должны:**

**Знать:**

- общие сведения о робототехнике;

**Уметь:**

**-** собрать модель робота по предложенной инструкции;

- запрограммировать простые движения робота-тележки.

**Планируемые результаты освоения программы обучающимися.**

***Личностные универсальные учебные действия.***

***Обучающийся научится:***

- проявлять интерес к знаниям в области робототехники;

- осознавать важность и значимость технических профессий;

- проводить самооценку на основе критериев успешности деятельности;

***Регулятивные универсальные учебные действия.***

- ставить перед собой учебные задачи, основываясь на уже приобретенных знаниях и на тех знаниях, которые предстоит ещё освоить;

- планировать свои действия;

- осуществлять пошаговый и итоговый контроль;

- адекватно воспринимать оценку педагога;

- различать способ и результат действия;

- оценивать свои действия;

- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учёта сделанных ошибок;

***Познавательные универсальные учебные действия.***

***Обучающийся научится:***

- выбирать и использовать различные детали конструктора для решения поставленных задач и представления их результатов;

- ориентироваться на разные способы решения познавательных задач;

- анализировать объекты, выделять главное;

***Коммуникативные универсальные учебные действия***

***Обучающийся научится:***

- ориенти­роваться в различных источниках информации;

- учитывать различные точки зрения;

- формировать собственное мнение и позицию;

- договариваться, приходить к общему решению;

- соблюдать корректность в высказываниях;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации разных позиций в сотрудниче­стве;

- работать в группе.

**2.2 Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение учебно-воспитательного процесса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование имущества** | **Кол-во** |
|  | **Кабинет** |  |
| 1 | Ученические столы | 11 |
| 2 | Ученические стулья | 15 |
| 3 | Шкаф для деталей | 1 |
| 4 | Компьютер | 2 |
| 5 | Телевизор | 1 |
| 6 | Подставка под телевизор | 1 |
| 7 | Тумба напольная | 2 |
| 8 | Верстак | 1 |
| 9 | Жалюзи | 2 |
| 10 | Аптечка | 1 |
| 11 | Корзина под мусор | 1 |
| 12 | Батареи отопления | 3 |
| 13 | Светильники потолочные | 5 |
| 14 | Выключатели | 2 |
| 15 | Розетки 220 вольт | 4 |
| 16 | Ученическая доска | 1 |
| 17 | Окно | 3 |
| 18 | Дверь | 1 |
| 19 | Система сигнализации (пожарная) | 1 |
| 20 | Огнетушитель | 1 |
|  | Лаборантская |  |
| 21 | Тумба | 4 |
| 22 | Стеллаж для инструментов и расходных материалов | 1 |
| 23 | Окно | 1 |
| 24 | Дверь | 1 |
| 25 | Система сигнализации (пожарная) | 1 |
| 26 | Светильники потолочные | 1 |
| 27 | Розетки 220 вольт | 2 |
| 28 | Полки | 3 |

**Материалы для деятельности творческого объединения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Количество** |
| 1 | Робототехнические наборы LEGO Mindstorms EV3 45544 | 4 |
| 2 | Ученическая доска | 1 |
| 3 | Методическая литература | комплект |

**Интернет источники**

<http://rcplans.ru/pitts-python/>

<http://www.lib.rus.ec/user/login?destination=b/553569/read>

<https://robot-help.ru/lessons-2/lesson-11.html>

<http://www.proghouse.ru/tags/ev3-instructions>

<http://edurobots.ru/project/robot-dinor3x-lego-mindstorms-ev3/>

<http://robotsquare.com/2013/10/01/education-ev3-45544-instruction/>

<http://www.pvsm.ru/roboty/71692>

<http://nnxt.blogspot.com/2015/01/iii.html>

<http://artemvk77.narod.ru/index/robototehnika/0-32>

<http://inf-rzhd.wixsite.com/robots/assemblage>

<https://robotrack-rus.ru/>

**2.3 Формы аттестации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Перечень разделов и тем | Общее  количество  часов | Форма  аттестации |
| 1. | Вводное занятие, знакомство с конструктором Lego mindstorms EV3 | 1 | опрос |
| 2. | Язык программирования Lego mindstorms EV3 | 1 | опрос |
| 3. | Конструирование по инструкции | 4 | модель |
| 4. | Программирование конструкций | 1 | программа |
| 5. | Тестирование готовых моделей | 1 | представление моделей |
|  | Итого | 8 |  |

**2.4 Оценочные материалы**

**Итоговая** диагностика (проводится в конце обучения) – это проверка освоения детьми программы.

Цель: подведение итогов освоения краткосрочной образовательной программы. Задачи: - анализ результатов обучения; - анализ действий педагога.

*Методы проведения итоговой диагностики:*

- тестирование;

- представление собранных и запрограммированных моделей роботов.

**2.5 Методические материалы**

Программу данного курса условно можно разделить на две части:

1. Конструирование. Моделирование.
2. Программирование.

Занимаясь конструированием, ребята изучают простые механизмы, учатся при этом работать руками, они развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

В процессе конструирования основное развивающее воздействие в практической деятельности определяется тем, насколько она подчиняется первоначальному замыслу. Главная, наиболее значимая работа при этом, совершается с применением системно-деятельностного подхода в процессе обучения. Разумеется, для ребенка, познающего мир, важными являются не только теоретические, но и практические действия, направленные на воплощение умозрительных конструктивных идей. Они позволяют накапливать сенсорный опыт, формируют координацию и точность движений, учат строить осознанную систему действий. Однако нельзя сводить сложный процесс конструирования лишь к обогащению практических действий с предметами. Сенсорные процессы и практические действия, постепенно усложняясь, должны более тесно взаимодействовать с процессами мышления, которые в дальнейшем станут опорой для выполнения заданий с дополнительными моментами в работе, таких как доконструирование и переконструирование изделия.

Зная основы программирования учащиеся «оживляют» свои модели, что приводит к

заинтересованности предметом.

**2.6 Список литературы**

**1). Список литературы для педагога.**

Миллер А.В. «Рекомендации по проведению кружка по робототехнике» - Барнаул.2014 г.

Пузырная Е.В. Пророкова А.А «Методические аспекты внедрения основ робототехники в образовательный процесс» - Барнаул, 2015 г.

Голобородько Е.Н. «Робототехника как ресурс формирования ключевых компетенций обучающихся» - Курган 2015 г.

Корендясев А.И. «Теоретические основы робототехники». Книга 1-2 – « Наука», 2006 г.

Л.Ю.Овсяницкая, Д.Н.Овсяницкий, А.Д.Овсяницкий «Пропорциональное управление роботом Lego mindstorms EV3». Издательство «Перо», Москва, 2015 г.

**2). Список литературы для детей.**

Мамичев Д.И. « Роботы своими руками. Игрушечная электроника» - Солон-Пресс , 2015 г.

Брага Ньютон « Создание роботов в домашних условиях» -  НТ Пресс,  2007 г.

Предко М. «123 эксперимента по робототехнике» - НТ Пресс,  2007 г.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Кунбатарская СОШ им.М.Курманалиева»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  на заседании МО  МКОУ «Кунбатарская СОШ»  протокол № 1  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2020 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Зам.директора по УВР МКОУ «Кунбатарская СОШ»  Байрашева С.А/ /  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. | **УТВЕРЖДЕНО**  Директор МКОУ «Кунбатарская СОШ им.М.Курманалиева»  Бариева Т.С./ ./  Приказ № 1 от  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**Краткосрочная образовательная программа**

**«Знакомство с робототехникой»**

**Составитель: педагог дополнительного образования  *Абасова А.Я.***

Кунбатар-2020