**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования**

**«Центр образования «Перспектива»**

**Программа образовательной городской базовой площадки**

**1.Информационный блок**

**1.1. Руководитель:** Неудачин Павел Евгеньевич, педагог дополнительного образования, МБУ ДО «ЦО «Перспектива»

**1.2. Разработчик:** Неудачин Павел Евгеньевич, педагог дополнительного образования, МБУ ДО «ЦО «Перспектива»

**1.3 Тема: «Образовательная робототехника»**

**Срок реализации**: 1 год (32 ч.).

**1.4. Обоснование и актуальность:**

В современном мире уже давно качественно изменились способы и средства производства, то есть то, что сейчас принято называть технологией. В этой связи значительные изменения претерпевает содержание школьного курса по предмету «Технология». В настоящее время разработана рабочая программа для основной школы по предмету «Технология», по-новому. Основная идея нового содержания курса технологии для основной школы вытекает из современного понимания сущности тех­нологии. Оно основано на выработанной в методологии Организации Объединенных Наций понятийной характеристики данной научной и производственной категории. Эта методология определяет так называемую *технологию в чистом виде,* охватывающую только методы и технику производства потребительских материальных объектов и услуг (dissembled technology). Кроме того, технология трактуется как способ производства и определяется расширительно как *воплощенная технология* (embodied technology). Она охватывает уже методы производства, квалификацию работников, машины, оборудование, сооружения, целые производственные системы, инфраструктуру, а также саму продукцию с высокими технико-экономическими параметрами.

В связи с этим, в муниципальной дорожной карте по реализации национального проекта «Образование»,Регионального проекта Красноярского края «Современная школа» поставлена задача организации сетевого взаимодействия образовательных учреждений для изучения предметной области «Технология» на базе учреждений дополнительного образования и реализация образовательных программ в сетевой форме между школами и учреждениями дополнительного образования для изучения предметной области «Технология».

Сегодня - работа региональной инновационной площадки «Робоцентр» на базе Центра «Перспектива», высокие достижения обучающихся города в соревнованиях по робототехнике, созданный в городе «Школьный технопарк» с оснащением лабораторий робототехническими наборами во всех образовательных учреждениях города – это те ресурсы, которые делают возможным реализовывать раздел 3. «Техника», на материале образовательной робототехники.

В результате освоения подраздела «Образовательная робототехника» по предмету «Технология» обучающиеся общеобразовательных учреждений должны научиться:

* проводить и анализировать конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора);
* управлять моделями роботизированных устройств;
* осуществлять сборку из деталей конструктора роботизированных устройств.

**Проблематика:**

* школьные учителя находятся в ситуации дефицита компетентностей в области робототехники;
* Отсутствие обучающих лицензированных курсов для педагогов в области образовательной робототехники;

**Идея площадки:**

Передача опыта по организационной деятельности детей с робототехническими наборами в общеобразовательных учреждениях

**Научная и практическая значимость:**

- Повышение квалификации педагогов в области робототехники;

- Объединение ресурсов, создание профессионального сообщества

- Демонстрация способа выявления и развития одарённости детей в области технического творчества;

- Вовлечение школьников города в техническое творчество;

**1.5. Цель:** освоение педагогами программного содержания раздела «Образовательная робототехника»

**1.6. Задачи:**

1) Создать условия для самоопределения педагогов в области владения робототехническими технологиями.

2) Организовать деятельность:

* по освоению педагогами практических приёмов с использованием обучающих наборов: Lego Mindstorms EV3 (NXT, Boost, Wedo;
* по овладению программного обеспечения для программирования роботов: Ev3, Wedo;
* по составлению рабочей программы раздела по робототехнике в образовательной программе.
* По разработке проекта, проектной документации

3) Организовать деятельности по предъявлению результатов освоения программы базовой площадки (проект, соревнования).

4) Организовать рефлексивный этап работы базовой площадки (анкетирование, опрос и т.п.).

**1.7. Технологии и методы работы с педагогами – участниками базовой площадки:**

Применение технологии формирования инженерного и творческого мышления.

По источнику изложения учебного материала – словесные, наглядные и практические (лекция, беседа, круглый стол)

По характеру учебно-познавательной деятельности – поисковые, исследовательские, проблемные: проведение выставки, работа над проектом, защита проекта, соревнования.

**Ожидаемый результат:**

* Освоение педагогами практических приёмов использования различных обучающих робототехнических наборов.
* Умение применять сопутствующие компьютерные программы для программирования.
* Создание технических проектов, их описание и защита

**2. Содержательный блок программы**

**2.1. Перечень необходимого оборудования:**

10 компьютеров, столы ученические – 8 штук, стулья ученические – 16 штук, проектор, экран. Наборы Lego Mindstorms EV3.

Компьютерные обеспечение – EV3.

**2.2. Содержание базовой площадки:**

**1. Тема: Введение в робототехнику. Знакомство с EV3.**

**Количество часов** - **2**

**Содержание:**

Что такое робот? Какие бывают роботы. Современные тенденции робототехники. Зарубежные и отечественные разработки. Презентация программы.

Знакомство с обучающими наборами Lego Mindstorms EV3. Различия и уровни подготовки. Метапредметные связи.

Технические характеристики. Память, быстродействие. Порты. Кнопки. Элементы питания. Программные среды. Другие робототехнические конструкторы.

**Планируемые результаты:**

Понимание идеи обучающего Lego Mindstorms EV3. Освоение методики проведения коллективного проекта.

**2.Тема: Основы механики.**

**Количество часов - 5**

**Содержание:**

Название деталей. Способы их соединений. Понятия «конструкция», «механизм». Жесткие и подвижные конструкции. Простые механизмы. Рычаги. Ременные и зубчатые передачи. Техника безопасности при работе с техническими конструкторами.

Контрольное задание «Создание простейшего робота».

**Планируемые результаты:**

Освоение основ механики необходимых для конструирования роботов. Конструирование модели "Тележка".

**3. Тема: Программирование в EV3**

**Количество часов - 5**

**Содержание:**

Cреда программирования Ev3. Окно программы. Палитра команд. Ветвления. Циклы. Переменные. Стандартные модели.

Конструирование моделей.

Контрольное задание «Движение по линии с использованием релейного регулятора»

**Планируемые результаты:**

Освоение языка программирования Ev3. Демонстрация выполнения заданий роботом.

**4. Тема: Управление роботом**

**Количество часов - 5**

**Содержание:**

Управление моторами. Использование датчиков. Регуляторы: релейный, пропорциональный, дифференциальный, интегральный. Движение полинии. Управление без обратной связи. Управление с обратной связью.

Контрольные задания «Маленький исследователь», «Кегельринг».

**Планируемые результаты:**

Демонстрация выполнения заданий роботом.

**5. Тема: Итоговая проектная работа.**

**Количество часов** - **13**

**Содержание:**

Сопроводительная техническая документация. Представление и презентация проекта. Список популярных проектных направлений: «FIRST», «Робо-регби», «Робо-сумо», WRO, «Манипуляторы», «Траектория», «Робот-альпинист», «Парковщик», «JuniorSkills».

**Планируемые результаты:**

Разработка роботехнического проекта.

**2.3. План мероприятий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№/п** | **Тема** | **Лекция** | **Семинар** | **Стажерская проба** | **Выстав**  **ка -презентация** |
|  | Введение в робототехнику. Знакомство с EV-3 | 1 |  | 1 |  |
|  | Основы механики. | 1 |  | 4 |  |
|  | Программирование в EV-3 | 1 |  | 4 |  |
|  | Управление роботом | 1 |  | 4 |  |
|  | Итоговая проектная работа | 2 | 1 | 8 | 2 |
|  | Аттестация |  |  | 1 | 1 |
| **Итого: 32** | | **6** | **1** | **22** | **3** |

**3. Способы оценки результатов программы**

**3.1. Внешняя оценка результатов участников базовой площадки:**

Процедура внешней оценки участников осуществляется на основе наблюдения учебных занятий на стажёрской площадке и производится путём оценивания следующих компетенций в области образовательной деятельности:

-оценивание умения выстраивать образовательный процесс в соответствии с компетентностным подходом;

-способность к творческой организации деятельности обучающихся на занятиях робототехники;

-владение навыками конструирования из изученных роботехнических наборов и компьютерным сопровождением.

**3.2. Самооценивание участниками собственных результатов**

Самооценивание участниками собственных результатов может проходить в форме бланкового опроса самих участников. Опросный лист участника базовой площадки прилагается (см. прил.№1).

**Приложение №1**

**Опросный лист**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№/п** | **Вопрос** | **Ответ участника площадки** |
| 1. | Сочтите процент Вашей посещаемости (в %) |  |
| 2. | Оцените разработку собственного проекта  (до 10 баллов) |  |
| 3. | Насколько успешно Вы справились с разработкой итогового проекта  (до 10 баллов) |  |
| 4. | Отметьте, пожалуйста, сильные стороны базовой площадки. |  |
| 5. | В чём, считаете Вы, необходимо усилить курсы |  |
| 6. | Ваши предложения по режиму работы площадки. |  |
| 7. | Вы получили ожидаемый результат? |  |