**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Сайгатинская средняя общеобразовательная школа»**

**ПРОГРАММА внеурочной деятельности**

**учебного предмета**

**робототехника**

**(начальное общее образование)**

**Составитель:**

**Полушкина Елена Васильевна,**

**учитель начальных классов**

**высшей квалификационной категории**

**д. Сайгатина**

**2015 год**

Аннотация

Программа внеурочной деятельности предмета « робототехника» разработана для занятий с обучающимися 1-4 классов общеобразовательной школы в соответствии с новыми требованиями ФГОС.

Применение конструкторовKICKY (MRT2**)**, во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Данная программа может быть полезна учителям начальных классов, преподавателям дополнительного образования и т.д.

Оглавление

1. Пояснительная записка………………………….……4
2. Отличительные особенности данной программы….4-5
3. Особенности возрастной группы детей, которым адресована программа……………………………………………………………...5
4. Уровень результатов работы по программе……… ..5-6
5. Учебно-тематический план…………………… ……,6-7
6. Содержание курса «робототехника»…… ………......7-9
7. Ожидаемые результаты……………………… ……...9-10
8. Ресурсное обеспечение реализации программы……..10
9. Рекомендуемая литература……………………………10-12
10. **Пояснительная записка**

Рабочая программа «Робототехника» составлена в соответствии с новым требованиями ФГОС начального общего образования.

Данная программа является авторской, предназначена для организации внеурочной деятельности младших школьников и предназначена для работы с детьми 1-4 класса, обучающимися по программе « Школа России», которые впервые будут знакомиться c учебным оборудованием по образовательной робототехнике бренда «HUNA-MRT».

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Широкая ассортиментная линейка конструкторов по робототехнике «HUNA-MRT» позволяет решить актуальную в настоящее время проблему преемственности «Детский сад-Школа-ВУЗ».

Наличие в линейке наборов для проектной деятельности для детского сада и начальной школы KICKY (MRT2)**.** (робофутбол, тематические наборы по робототехнике), которые отсутствуют в линейках других брендов, позволяют оптимально решать проблемы  социализации и развивает творческие способности детей.

Почему «Huna-MRT»?

В настоящее время Россия укрепляет сотрудничество с Азиатскими странами. Помимо развития и укрепления внешнеторговых отношении актуальным становится международное сотрудничество России со странами Азии в области преемственности инновационных технологий, в том числе образовательных в сфере робототехники.

* Образовательные программы и методики включают накопленный опыт Азиатских стран - развитие образного мышления, простота и доступность к пониманию материала учениками и для обучения педагогов.
* Партнерство с Международной Ассоциацией  Детской Робототехники  **(**IYRC) в Азиатском регионе.

Новый конструктор в линейке роботов, «Кики» ( KICKY (MRT2))**,** предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. «Кики» включает в себя три принципа (рука, голова, сердце) - проектирование, построение и программирование, что развивает моторику и творческие способности детей. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Применение конструкторовKICKY (MRT2**)**, во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

**Цели программы:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:

* развитие навыков конструирования,
* развитие логического мышления,
* мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
* Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
* Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Вырабатывается навык работы в группе.

**Основными задачами** курса являются:

* **обучающие -** развитиемелкой моторики рук, пространственного воображения, технического и логического мышления, глазомера; способностей ориентироваться в информации разного вида;

освоениезнаний о роли трудовой деятельности человека в преобразовании окружающего мира, первоначальных представлений о мире профессий;

* **воспитательные – формирование** уважительного отношения к людям и результатам их труда, трудолюбия, интереса к информационной и коммуникационной деятельности; практическое применение правил сотрудничества в коллективной деятельности; обеспечивать комфортное самочувствие ребенка
* **развивающие - овладение** начальными технологическими знаниями, трудовыми умениями и навыками, опытом практической деятельности по созданию личностно и общественно значимых объектов труда; способами планирования и организации трудовой деятельности, объективной оценки своей работы; умениями использовать компьютерную технику для работы с информацией в учебной деятельности и повседневной жизни, техническое мышление и умение выразить свой замысел; умениями работать по предложенным инструкциям по сборке моделей; отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

1. **Отличительные особенности данной программы.**

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

1. **Особенности возрастной группы детей, которым адресована программа**:

Программа рассчитана на обучения детей в 1- 4 классе.

Возраст учащихся 6,5 – 10 лет. На реализацию программы в начальной школе отводится 135ч.

В 1 классе - 1 час в неделю, всего 33 часа в год. Продолжительность занятия 35 минут с обязательным применением физкультминутки.

Во 2-4 классах так же 1 ч в неделю, 34 ч в год. Продолжительность занятия 40 минут с обязательным применением физкультминутки.

Занятия робототехники являются неотъемлемым дополнением к урокам труда, математике, урокам рисования и другим учебным предметам, поэтому эти занятия необходимо проводить еженедельно. Учитывая возраст детей и новизну материала, для успешного освоения программы занятия в группе должны сочетаться с индивидуальной помощью педагога каждому ребенку. Количество детей в группе 18 человек. В процессе обучения возможно проведение корректировки сложности заданий и внесение изменений в программу, исходя из опыта детей и степени усвоения ими учебного материала.

Программа включает в себя не только обучение в создании индивидуальных роботов, но и создание коллективных сюжетно-тематических конструкций, в которых используются роботы. Место проведения занятий – классная комната. Дети организовывают свое рабочее место за партами.

1. **Уровень результатов работы по программе:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Содержание* | *Способ достижения* | *Возможные формы деятельности* |

|  |
| --- |
| ***Первый уровень результатов*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни | *Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.* | Беседа, ролевая игра, самопрезентация, работа в паре ( группе) |

|  |
| --- |
| ***Второй уровень результатов*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальным реальностям в целом | *Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса.* | Ролевая игра (с деловым акцентом) |
| ***Третий уровень результатов*** | | |
| Получение школьником опыта самостоятельного общественного действия | *Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне школы, т.е. защищенной, дружественной просоциальной среде, где они подтверждают практически приобретенные социальные знания, начинают их ценить.* | Беседа, самопрезентация, ролевая игра. |

1. **Учебно-тематический план**

**(**линейка конструкторов по робототехнике «HUNA-MRT»)

**1 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | |
| теория | практика | всего |
|  | Что такое робототехника. | 1 | - | 1 |
|  | Беседа по охране труда | 1 | - | 1 |
|  | Кики, мой друг. Базовый уровень1. | 1 | 5 | 6 |
|  | Базовый уровень 2. | - | 6 | 6 |
|  | Базовый уровень 3. | 1 | 6 | 7 |
|  | Средний уровень 1.Ферменная конструкция. | 1 | 5 | 6 |
|  | Средний уровень 2. Рычаг. | 1 | 5 | 6 |
|  | Итого | 6 | 27 | 33 |

**2 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | |
| теория | практика | всего |
|  | Беседа по охране труда | 1 | - | 1 |
|  | **ХУНАРОБО. Начальный уровень1.(часть 1)**  Что такое робот? | 1 | 2 | 3 |
|  | ХУНАРОБО. Начальный уровень1.(часть 1)  Виды роботов | 10 | 20 | 30 |
|  | Итого | 12 | 22 | 34 |

**3 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | |
| теория | практика | всего |
|  | Беседа по охране труда | 1 | - | 1 |
|  | **ХУНАРОБО. Начальный уровень1.(часть 2)**  Что такое электроника? | 10 | 23 | 33 |
|  | Итого | 11 | 23 | 34 |

**4 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | |
| теория | практика | всего |
|  | Беседа по охране труда | 1 | - | 1 |
|  | ХУНАРОБО.Средний уровень.(часть 1) | 10 | 23 | 33 |
|  | Итого | 11 | 23 | 34 |

1. **Содержание курса. 1 класс «Робототехника». (33 часа)**

**Что такое робототехника. (1 час).** Правила поведения на занятиях робототехники. Правила пользования деталями и технологическими картами. Термины, принятые в робототехнике.

**Беседа по охране труда (1 час). Входная диагностика (**Содержание диагностической работы смотри в разделе «Методическое обеспечение программы»: диагностическая карта «Оценка результатов освоения программы»). **Кики, мой друг. Базовый уровень1**. Знакомство с конструктором «**Кики»,** деталями и способами сборки**.( 1 ч).** Сборка: мост, козлёнок, жираф, краб, страус. (**5ч).**

**Базовый уровень 2.** Сборка: шотландский баран, лев, лиса, муравей, кузнечик, гитара **( 6 ч).**

**Базовый уровень 3.**Материнская плата **( 1ч).** Сборка: кролик, храбрая лягушка, самолёт, автомобиль, трёх колёсный велосипед, вертолёт **(6ч).**

**Средний уровень 1.Ферменная конструкция ( 1ч).** Сборка: пляжное кресло, подставка для книг, волк, дом, рулетка. Изучаем электронные детали **(5ч).**

**Средний уровень 2. Рычаг.** Изучаем принцип рычага **(1ч).** Сборка: Весы, водяная мельница, катапульта. Как пользоваться электронными деталями.**(5ч)**

**Итоговое занятие (1ч)**

**2 класс ( 34ч.)**

**Беседа по охране труда (1 час).**

**Входная диагностика (**Содержание диагностической работы смотри в разделе «Методическое обеспечение программы»: диагностическая карта «Оценка результатов освоения программы»).

**ХУНАРОБО. Начальный уровень1.(часть 1)**

**Что такое робот? (1 час).** Правила поведения на занятиях робототехники. Правила пользования деталями и технологическими картами. Узнаем функции каждой части и учимся соединять их. **Сборка: черепаха, скорпион.(2ч.)**

**Виды роботов ( 1ч).** Сборка собственного робота**(1ч).**

Принцип рычага**(1 ч).** Сборка: рука инспектора Гаджета (**1ч).** Использование груза и шкивов **(1ч).** Сборка: вертолёт « Апач» **( 4ч.).**

Магическая коробка – материнская плата **(3 ч).** Как работать с электронными частями( **1ч).**

Приёмник ДУ (дистанционного управления) **(1ч).** Сборка: биплан, управление бипланом **(3ч).**

Мозг робота – МСU. Развитие робота**.(1ч**) Сборка: вертушка, управление**( 3 ч).**

История роботов**(1ч).** Контроль робота – пульт управления**(1ч).** Элементы пульта управления.(**1ч)** Сборка: боевой автомобиль, управление**( 4ч).**

**Итоговое занятие (1ч)**

**3 класс ( 34ч.)**

**Беседа по охране труда (1 час).**

**Входная диагностика (**Содержание диагностической работы смотри в разделе «Методическое обеспечение программы»: диагностическая карта «Оценка результатов освоения программы»). **(1ч)**

**ХУНАРОБО. Начальный уровень1.(часть 2)**

Трассирующая линия**(1ч.)** Сборка: паровозик Томас**,** программирование, управление **(4ч).**

Настройка датчиков**( 1ч.).** Сборка собственного робота, используя ИК датчики **( 1 ч)**

Глаза робота - ИК датчики1**(1ч)**

Что такое ИК-датчик**.** Что такое авоидер? «Хуна – Е» **( 1ч).** Собираем робота-авоидера «Хуна – Е» , программирование **( 4 ч).**

Что такое программа исключения? Избегание объектов (**1ч)**

Энергия робота – электричество**.** Глаза робота – ИК датчик 2 **(1ч).** Собираем робота скорпиона**( (5ч)**

Поговорим об освещении**.** Мышца робота – двигатель**(1ч).**Сборка: пингвин, программирование **(4 ч)**

Серводвигатель**.** Вал и зубчатое колесо**(1ч**). Сборк: робот- футболист**( 4 ч)**

Игра в футбол.(1ч)

**Итоговое занятие (1ч)**

**4 класс ( 34ч.)**

**Беседа по охране труда (1 час).**

**Входная диагностика (**Содержание диагностической работы смотри в разделе «Методическое обеспечение программы»: диагностическая карта «Оценка результатов освоения программы»). **(1ч)**

**ХУНАРОБО. Средний уровень. Часть 1.**

**Что такое электроника?(1ч.)**Как пользоваться программой ХУНАРОБО**(2ч)**

Глаза робота – световые сенсоры**(1ч)**

Поговорим о светодиодах, Уши робота - звуковые сенсоры**(1ч).** Сборка: робот - футболист, программирование, управление **( 6ч)**

Мозг робота – бинарные числа(индикация вкл./выкл)**(1ч)** Сборка: робот « Хемиптера», программирование, управление **(5ч).**

Кожа робота – сенсорный датчик. **(1ч)** Сборка: робот-боец, программирование, управление **(5ч).** Как работает сенсорный датчик? Сборка : самосвал, программирование, управление **(5ч)**

Искомое топливо**(1ч).**

Древнее ископаемое топливо**(1ч).**

Защита окружающей среды и создание источников зелёной энергии

Зелёная энергия вокруг нас! **(1ч).**

**Итоговое занятие (1ч)**

**7. Ожидаемые результаты:**

Учащиеся, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций. Данный курс призван решить следующие образовательные и развивающие задачи.

***Учащиеся должны научиться:***

* правила техники безопасной работы с механическими устройствами;
* основные компоненты роботизированных программно-управляемых устройств;
* конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
* компьютерную среду визуального программирования роботов;
* виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
* основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств;

***Учащиеся должны уметь:***

* демонстрировать технические возможности роботов;
* конструктивные особенности различных роботов;
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
* создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
* создавать программы на компьютере для различных роботизированных устройств, корректировать программы при необходимости;
* работать с литературой, с журналами, с каталогами, в Интернете (изучать и обрабатывать информацию);
* создавать действующие модели роботов на основе конструктора КИКИ, ХУНА

***Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов также в области воспитания:***

* адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
* развитие коммуникативных качеств;
* приобретение уверенности в себе;
* формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

*В конце года в творческой лаборатории группы демонстрируют возможности своих роботов.*

**8. Ресурсное обеспечение реализации программы**

1. Для освещения теоретических вопросов и выполнения практических работ необходимо мультимедийное оборудование, интерактивная доска.
2. Конструкторы, **KICKY (MRT2),** книга с инструкциями
3. Перечень подготовленных *пособий* – мультимедийные презентации на каждую тему занятия:

* Правила поведения на занятиях
* Охрана труда
* СD- диск с технологическими картами на каждую тему занятия.

9. **Рекомендуемая литература.**

***Список литературы для педагога:***

***1.*** Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень): 12 – 15 лет/ К. В. Ермишин, И. И. Мацаль, А. О. Панфилов. — М.:Издательство «Экзамен», 2014. — 240 с.

***2.*** Технолаб. com http://support.robotis.com

***3.*** Технолаб. Развивающая среда. <http://ros-group.ru/>

***4.***Технолаб-образовательный робототехнический модуль. <http://modernclass.ru/shop/robototekhnika/tekhnolab>

***5.*** Роботы-конструкторы HUNA KICKY Senior. http://www.robots-toys.ru/katalog-robotov/detyam-ot-6-do-10-let/roboty-konstruktory-huna-kicky-senior-35-robotov-v-nabore/

***6.*** Образовательные робототехнические модули. http://examen-technolab.ru/

***Список литературы для детей и родителей:***

***1.***Методические рекомендации для ученика:образовательный робототехнический модуль (базовый уровень): 12 – 15 лет/ К. В. Ермишин, И. И. Мацаль, А. О. Панфилов. — М. : Издательство «Экзамен», 2014. — 288 с.

***2.*** Образовательные робототехнические модули. http://examen-technolab.ru/

***3.***Роботы-конструкторы HUNA KICKY Senior. <http://www.robots-toys.ru/katalog-robotov/detyam-ot-6-do-10-let/roboty-konstruktory-huna-kicky-senior-35-robotov-v-nabore/>

***4.***Технолаб-образовательный робототехнический модуль. <http://modernclass.ru/shop/robototekhnika/tekhnolab>

***5.*** Технолаб. Развивающая среда. http://ros-group.ru