**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Новоозерновская средняя школа города Евпатории Республики Крым»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Протокол заседания МО  №\_\_\_ от « »\_\_\_\_2022  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_  /подпись/ |  | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР МБОУ «НСШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.А. Шептицкая  /подпись/  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ «НСШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.А. Полисан  /подпись/  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г |

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

# по естественнонаучному и технологическому направлению

# 

**Робототехника**

для 7-8 классов

уровень общего образования: основное общее образование

на 2022/2023 учебный год

Составитель -

Пилипчук Николай Федорович,

учитель физики

первой квалификационной категории

2022 год

Рабочая программа внеурочной деятельности по направлению кружок «Робототехника" для 7-8 классов разработана на основе следующих документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г. (с изменениями);
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями);
3. Основной образовательной программы основного общего образования ФГОС) – 5 лет (2021-2026 г.г.), утвержденной приказом по школе от 27.08.2021 года № 348;
4. Учебных планов для 1-9 классов муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Новоозерновская общеобразовательная школа города Евпатории Республики Крым» на 2022-2023 учебный год (5-ти дневная рабочая неделя), (приказ «Об утверждении учебного плана» от .08.2022г. № \_\_\_\_).

Авторской программой курса составлена в соответствии с примерными программами Робототехника С.А.Филиппов -Санкт-Петербург.: Наука, 2012. ), **а также современных средств обучения, в рамках проекта центра«Точка роста», содержащих цифровые лаборатории с наборами датчиков, позволяющие проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и организмов.**

**Реализация данной программы естественнонаучной и технологической направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».**

В соответствии с учебным планом на изучение курса «Робототехника» в 7,8 классах отводится по 34 часа ,1 час в неделю.

***Целью данного курса*** является овладение инженерной компетенцией, развитие навыков взаимодействия в группе

***Задачи курса*:**

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;

- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;

- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;

- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;

- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

- Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**-вовлечение учащихся в проектную деятельность.**

Данный курс образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, че-рез техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследова-ния — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире . В процессе конструирования и программирования дети получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**При изучении курса «Робототехника» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие результаты освоения учебного предмета.**

***Личностные***

* развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
* формировать общественную активность личности, гражданскую позицию;
* формировать стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
* формировать навыки здорового образа жизни;

***Метапредметные***

* развивать потребность в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
* формировать культуру общения и поведения в социуме;
* формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
* развивать познавательный интерес к занятиям робототехникой;

Регулятивные УУД:

-понимать, принимать и сохранять учебную задачу;планировать и действовать по плану;

контролировать процесс и результаты деятельности, вносить коррективы;

-адекватно оценивать свои достижения;

-осознавать трудности, стремиться их преодолевать, пользоваться различными видами помощи,

-осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

Познавательные УУД:

-осознавать познавательную задачу;читать, слушать, извлекать информацию, критически ее оценивать; понимать информацию в разных формах (схемы, модели, рисунки), переводить ее в словесную форму;

-проводить анализ, синтез, аналогию, сравнение, классификацию, обобщение;устанавливать причинно-следственные связи, подводить под понятие, доказывать и т.д.;

-использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;

-использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;

-владеть современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации;реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации

Коммуникативные УУД:

-аргументировать свою точку зрения;

признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

-уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;

- владеть монологической и диалогической формами речи;

- быть готовым к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебной и исследовательской, творческой деятельности;

-владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией

***Образовательные (предметные)***

У обучающихся будут сформированы:

•правила безопасной работы;

•основные понятия робототехники;

•основы алгоритмизации

•знания среды программирования Lego Mindstorms NXT;

•навыки работы со схемами.

**использование методов физики с целью изучения физических явлений и процессов: наблюдать, описывать, проводить опыты и эксперименты, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов.**

Обучающиеся получат возможность научиться:

•собирать модели роботов; •составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;

•использовать датчики и двигатели в простых задачах;

•программировать в среде Lego Mindstorms Education EV3

•использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения.

1. **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Формы организации:**

- экскурсии ;

  - изучение литературы;

 - выполнение практических работ;

- создание творческих проектов;

 - проведение выставок работ учащихся;

**Виды деятельности:** игровая, познавательная,  конструктивная, проблемно-ценностное общение.

**Общее число часов: 34 часа, 1 час в неделю.**

1. **Введение .Мир робототехники (1 ч)**

Введение в робототехнику. Предыстория робототехники. Возникновение и развитие современной робототехники. Развитие отечественной робототехники. Социально-экономическое значение робототехники.

1. **Основы построения конструкций, устройства, приводы (6 ч)**

|  |
| --- |
| Конструкции: понятие, элементы. |
| Основные свойства конструкции |
| Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. |
| Системы передвижения мобильных роботов. |
| Сенсорные системы. |
| Устройства управления роботов. Классификация приводов. |

1. **Математическое описание роботов (3 ч)**

Основные принципы организации движения роботов.

Моделирование роботов на ЭВМ.

Классификация способов управления роботами.

1. **Конструкции и силы (3ч)**

|  |
| --- |
| Вводные упражнения |
| Складное кресло и подъемный мост. |
| Исследования движения |

1. **Колеса и оси. Зубчатые передачи (3ч)**

Колеса и оси для перемещения предметов.

Транспортное средство с электроприводом. Роликовый транспортер

Зубчатая передача для передачи вращения.

1. **Первые шаги в робототехнику (7ч)**

|  |
| --- |
| Знакомство с конструктором ЛЕГО |
| Исследование «кирпичиков» конструктора |
| Исследование конструктора и видов их соединения |
| Мотор и ось |
| Зубчатые колёса |
| Понижающая зубчатая передача Повышающая зубчатая передача |
| Блок « Цикл» Блоки «Прибавить к Экрану» и « Вычесть из Экрана», |

1. **Программно-управляемые модели (11ч)**

|  |
| --- |
| Проектирование программно-управляемой модели: Умная вертушка. |
| Проектирование программно-управляемой модели: Непотопляемый парусник. |
| Проектирование программно-управляемой модели: Обезьянка-барабанщица. |
| Проектирование и программно-управляемой модели: Рычащий лев. |
| Составление программ с использованием различных датчиков |
| Составление программ с использованием различных датчиков |
| Движение по контуру геометрических фигур. |
| Движение по черной линии |
| Лабиринт .Движение по лабиринту. |
| Программирование сложного робота |
| Итоговый урок |

**-Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков**

**-Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике**

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Тематическое планирование по кусу внеурочной деятельности «Робототехника» составлено с учётом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного курса обеспечивает реализацию следующих приоритетов воспитания обучающихся среднего общего образования: таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения учащимися опыта осуществления социально значимых дел. Выделение данного приоритета связано с особенностями учащихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, Это:

- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

**А также комплекса оборудования центра «Точка роста», набора средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебного предмета «Физика».**

(1 час в неделю, 34 часа в год)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во часов |
| 1. | Введение .Мир робототехники | 1 |
| 2 | Основы построения конструкций, устройства, приводы | 6 |
| 3 | Математическое описание роботов | 3 |
| 4. | Конструкции и силы | 3 |
| 5. | Колеса и оси. Зубчатые передачи | 3 |
| 6. | Первые шаги в робототехнику | 7 |
| 7. | Программно-управляемые модели | 11 |
|  | **Итого** | **34** |