**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Чилгирская средняя общеобразовательная школа им. Филимоновой Л.А.»**

|  |  |
| --- | --- |
| «Согласовано»  Руководитель центра  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Очирова Е.Н./  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. | «Утверждаю»  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Сангаджи-Горяева Х.И./  Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

**Рабочая программа**

**по внеурочной деятельности**

**Центра образования естественно-научной**

**и технологической направленностей**

**«Точка роста»**

**«Занимательная роботехника»  
для 5-6 классов**

**составитель: Манджиева М.М.**

**2022-2023 учебный год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Занимательная робототехника» построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего обра­зования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Концепции духовно-­нравственного развития и воспитания гражданина России.

Преподавание внеурочной деятельности «Занимательная робототехника» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;

- Федеральный государ­ственный образовательный стандарт основного общего обра­зования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644);

- Авторская программа основного общего образования по информатике 5-9 классы. Автор: Босовой Л.Л. «Программа курса информатики и ИКТ для 5-9 классов средней общеобразовательной школы»: программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, изданной в сборнике «Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений 2-11 классы», составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

**Цели курса:**

• развитие общеучебных умений и навыков на основе средств и методов робототехники, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;

• целенаправленное формирование таких общеучебных понятий, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;

• воспитание ответственного и избирательного отношения к технологиям; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений о робототехнике.

**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;

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

**Содержание программы внеурочной деятельности**

**«Занимательная робототехника».**

**5 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

**Раздел 1. Введение в робототехнику.**

**Вводное занятие. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности.**

Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности. Формирование группы. Цели и задачи курса «Робототехника». Планы на текущий учебный год. Возможности робототехнических устройств. Три закона робототехники.

**Раздел 2. Основы робототехники.**

**Устройство двигателей и модулей.**

Введение в робототехнику: история развития робототехники, понятие «робот», поколение роботов их классификация. Устройство двигателей и модулей.

**Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей.**

Основные меры безопасности при работе с инструментами. Разметочные измерительные инструменты, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, отвёртки, шестигранные и рожковые ключи, плашки под болты и гайки и др.

**Изучение и правила работы с инструкцией. Схемы электрической цепи. Чтение чертежей.**

Обучающие инструкционные и демонстрационные диски моделей роботов. Конструкторский документ. Графическое изображение объекта. Технический чертёж. Формат, масштаб, линии чертежа, полки-выноски, шрифт, обозначение и т.д. Разбор чертежей и схем выбранных к дальнейшей сборке роботов. Чтение чертежей и схем.

**Раздел 3. Сборка моделей роботов.**

**Сборка моделей роботов по готовым картам:** Игра «Кто быстрее?», Знакомство с понятием«Инерция», Гаражный парктроник, Робот-светлячок, Дом с привидениями, Инструкция по сборке обычной машинки, Инструкция по сборке машинки с датчиком поворота вала (энкодер), Инструкция по сборке машинки с датчиком касания, Инструкция по сборке машинки с датчиком цвета, Инструкция по сборке машинки с ИК-датчиками.

**6 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

**Раздел 1. Введение в робототехнику.**

**Вводное занятие. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности.**

Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности. Формирование группы. Цели и задачи курса «Робототехника». Планы на текущий учебный год. Возможности робототехнических устройств. Три закона робототехники.

**Раздел 2. Основы робототехники.**

**Устройство двигателей и модулей.**

Введение в робототехнику: история развития робототехники, понятие «робот», поколение роботов их классификация. Устройство двигателей и модулей.

**Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей.**

Основные меры безопасности при работе с инструментами. Разметочные измерительные инструменты, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, отвёртки, шестигранные и рожковые ключи, плашки под болты и гайки и др.

**Изучение и правила работы с инструкцией. Схемы электрической цепи. Чтение чертежей.**

Обучающие инструкционные и демонстрационные диски моделей роботов. Конструкторский документ. Графическое изображение объекта. Технический чертёж. Формат, масштаб, линии чертежа, полки-выноски, шрифт, обозначение и т.д. Разбор чертежей и схем выбранных к дальнейшей сборке роботов. Чтение чертежей и схем.

**Раздел 3. Сборка моделей роботов и программирование.**

**Сборка моделей роботов по готовым картам:**

Инструкция по сборке обычной машинки, Инструкция по сборке машинки с датчиком поворота вала (энкодер), Инструкция по сборке машинки с датчиком касания, Инструкция по сборке машинки с датчиком цвета, Инструкция по сборке машинки с ИК-датчиками

**Навыки программирования в текстовой среде «Robotrack»:**

Работа со средой Robotrack, Движение по прямой, Движение с различными скоростями, Движение по кривой, Перемещение объекта, Встроенный светодиод, Целочисленные переменные, Математика.

**Планируемые результаты**

**Личностные:**

адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;

приобретение уверенности в себе;

формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;

развитие коммуникативных качеств.

**Метапредметные:**

обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений;

изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребностиживотных;

развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез полученных результатов;

использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровыхтехнологий;

применение ИКТ для систематизации мышления.

Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

В ходе изучения курса выпускник научиться:

основам принципов механической передачидвижения;

работать по предложенныминструкциям;

основампрограммирования;

доводить решение задачи до работающеймодели;

творчески подходить к решениюзадачи;

работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логическихрассуждений.

Использованная литература:

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
4. CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.
5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

**Интернет – ресурсы:**

[www.int-edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.int-edu.ru%2F)

[http://strf.ru/material.aspx?d\_no=40548&CatalogId=221&print=1](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fstrf.ru%2Fmaterial.aspx%3Fd_no%3D40548%26CatalogId%3D221%26print%3D1)

[http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fmasters.donntu.edu.ua%2F2010%2Fiem%2Fbulavka%2Flibrary%2Ftranslate.htm)

[http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.nauka.vsei.ru%2Findex.php%3Fpag%3D04201008)

[http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fedugalaxy.intel.ru%2Findex.php%3Fautomodule%3Dblog%26blogid%3D7%26showentry%3D1948)

[http://legomet.blogspot.com](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Flegomet.blogspot.com%2F)

[http://www.memoid.ru/node/Istoriya\_detskogo\_konstruktora\_Lego](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.memoid.ru%2Fnode%2FIstoriya_detskogo_konstruktora_Lego)

[http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5](https://infourok.ru/go.html?href=%23more-5)