

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Тулуна «Средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов №20 «Новая Эра»

Утверждена
как составная часть ООП НОО
Приказ №485 от 02.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«ШКОЛА КОНСТРУИРОВАНИЯ И РОБОТОТЕХНИКИ»
для обучающихся 1 – 4 классов

Составлена на основе методических рекомендаций по организации занятий
с образовательным робототехническим конструктором ROBOTIS DREAM
(автор: Каширин Дмитрий Алексеевич)

Автор – составитель:
Метляев Григорий Валерьевич,
педагог дополнительного образования, 1КК

Тулун, 2024

I. Пояснительная записка

Общая характеристика программы

Рабочая программа «Школа конструирования и робототехники» составлена на основе методических рекомендаций по организации занятий с образовательным робототехническим конструктором ROBOTIS DREAM (автор: Каширин Дмитрий Алексеевич).

Актуальность курса «Школа конструирования и робототехники»

Научно-технический прогресс связан с интенсивным развитием и использованием робототехники и других перспективных технологий и требует формирования в нашей стране научно-технологического потенциала, адекватного современным вызовам мирового технологического развития.

Робототехника – область науки и техники, ориентированная на создание роботов и робототехнических систем, построенных на базе мехатронных модулей (информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих).

Подготовка кадрового потенциала для решения научно-практических задач в этой области может начинаться с изучения курса «Школа конструирования и робототехники», который систематизирует научно-технические знания, раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека. Важную роль в курсе играет самостоятельная проектно-исследовательская деятельность учащихся, способствующая их творческому развитию.

Цель курса «Школа конструирования и робототехники»

Формирование и развитие у учащихся системы технологических знаний и умений, необходимых для осваивания разнообразных способов и средств работы с образовательными конструкторами для создания роботов и робототехнических систем.

Задачи курса «Школа конструирования и робототехники»

1) Помочь учащимся овладеть методами познания, освоения и совершенствования техники использования информационно-коммуникационных технологий в поиске новых технических решений, работать с литературой;

2) Научить школьников устной и письменной технической речи со всеми присущими ей качествами (простотой, ясностью, наглядностью, полнотой); четко и точно излагать свои мысли и технические замыслы;

3) Помочь обучающимся овладеть минимумом научно-технических сведений, необходимых для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;

4) Научить пользоваться различными программно-аппаратными комплексами;

5) Воспитать устойчивый интерес к методам технического моделирования, проектирования, конструирования, программирования;

6) Выявить и развить у обучающихся технические природные задатки и способности (восприятие, воображение, мышление, память и т.п.).

Место курса «Школа конструирования и робототехники»

Курс внеурочной деятельности «Школа конструирования и робототехники» - интегрированный курс для учащихся 1, 2, 3, 4-х классов, который сочетает в себе элементы механики, электроники, программирования. Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год. В рамках программы предусмотрены такие формы, как лабораторная работа, проектная деятельность, выставочные работы. Основным оборудованием для организации занятий курса внеурочной деятельности «Школа конструирования и робототехники» является образовательный конструктор ROBOTIS DREAM.

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания

Программа курса разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, предполагает объединение учебной и воспитательной деятельности педагогов, нацелена на достижение всех основных групп образовательных результатов – личностных, метапредметных, предметных. Программа реализуется в рамках модуля «Внеурочная деятельность» через познавательное направление модуля. Предполагает участие в различных мероприятиях. На уровне образовательного учреждения: фестиваль курсов внеурочной

деятельности и дополнительного образования (выставка роботов), проектная деятельность учащихся, а также вне школы: робототехнические фестивали, НПК, участие в конкурсах (выставках). На индивидуальном уровне: участие в дистанционных конкурсах, курсах.

Особенности программы курса «Школа конструирования и робототехники»

Занятия робототехникой формируют умения и навыки в развитии функциональной грамотности. Ребята учатся использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях, применять их в научных исследованиях, прогнозировать, аргументировать и делать выводы с помощью научных методов. Обучающиеся научатся анализировать, объяснять, перечислять явления и факты. Сравнивать и характеризовать объекты и события.

II. Содержание курса «Школа конструирования и робототехники»

Вводное занятие. Техника безопасности. Основы работы с ROBOTIS DREAM.

Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора.

Тема: «Роботы вокруг нас». Сборка модели «Белка».

Тема: «Электрическая цепь». Сборка робота «Ветряная мельница».

Тема: «Ходьба на четырех ногах». Сборка робота «Брахиозавр».

Тема: «Передвижение животных на двух лапах». Сборка робота «Тираннозавр».

Тема: «Передачное число». Сборка робота «Пара стрекоз».

Тема: «Скорость». Сборка робота «Жук».

Тема: «Сила». Сборка робота «Бык».

Тема: «Датчик света в робототехнических проектах». Сборка робота «Крокодил».

Тема: «Распространение звука». Сборка робота «Тюлень».

Тема: «Роботы понимают только 0 и 1». Сборка робота для игры с флагами.

Тема: «Светодиод». Сборка робота «Хоккеист».

Тема: «Дуэльный робот». Сборка робота «Рыцарь».

Соревнование роботов. Творческая работа. Выставка работ учащихся на фестивале внеурочной деятельности.

III. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;

- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Форма контроля результатов: подготовка выставки роботов на фестиваль внеурочной деятельности и дополнительного образования.

IV. Тематическое планирование

№	Внеурочное занятие (тема, название)	Кол-во часов	Форма занятий	Электронные образовательные ресурсы
1	Комплектование групп.	1	Инструктаж, игра	
2	Основы работы с базовым робототехническим набором.	2	Практикум	http://en.robotis.com/
3	Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора.	1	Инструктаж, игра	http://support.robotis.com/en/
5-6	Тема: «Роботы вокруг нас». Сборка модели «Белка».	2	Наблюдение, лабораторная работа	Технологические карты/уровень 1/белка
7-8	Тема: «Электрическая цепь». Сборка робота «Ветряная мельница».	2	Наблюдение, лабораторная работа	Технологические карты/уровень 1/ветряная мельница
9-10	Тема: «Ходьба на четырех ногах». Сборка робота «Брахиозавр».	2	Наблюдение, лабораторная работа, соревнование	Технологические карты/уровень 1/брахиозавр
11-12	Тема: «Передвижение животных на двух лапах». Сборка робота «Тираннозавр».	2	Наблюдение, лабораторная работа	Технологические карты/уровень 1/тираннозавр
13-14	Тема: «Передаточное число». Сборка робота «Пара стрекоз».	2	Наблюдение, лабораторная работа	Технологические карты/уровень 1/пара стрекоз
15-16	Тема: «Скорость». Сборка робота «Жук».	2	Наблюдение, лабораторная работа, соревнование	Технологические карты/уровень 2/жук
17-18	Тема: «Сила». Сборка робота «Бык».	2	Наблюдение, лабораторная работа	Технологические карты/уровень 2/бык

19-20	Тема: «Датчик света в робототехнических проектах». Сборка робота «Крокодил».	2	Наблюдение, лабораторная работа	Технологические карты/уровень 2/крокодил
21-22	Тема: «Распространение звука». Сборка робота «Тюлень».	2	Наблюдение, лабораторная работа	Технологические карты/уровень 2/тюлень
23-24	Тема: «Роботы понимают только 0 и 1». Сборка робота для игры с флагами.	2	Лабораторная работа, игра	Технологические карты/уровень 3/игра с флагами
25-26	Тема: «Светодиод». Сборка робота «Хоккеист».	2	Лабораторная работа, игра	Технологические карты/уровень 4/хоккеист
27-28	Тема: «Дуэльный робот». Сборка робота «Рыцарь».	2	Лабораторная работа	Технологические карты/уровень 4/дуэльный робот
29	Соревнование роботов.	2	Соревнование, игра	
30	Фестиваль дополнительного образования и внеурочной деятельности.	4	Выставка	
	Итого:	34		

V. Список литературы и интернет-источников

1. Каширин Д.А. Введение в программирование /Д.А. Каширин. – М.: ЭКЗАМЕН-Технолаб, 2016. – 358 с.
2. Накано, Э. Введение в робототехнику / пер. с япон. Логинов А.И., Филатов А.М. – М.: Мир, 1988. – 334 с., ил.
3. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике /М. Предко; пер. с англ. В.П. Попова. – М.: НТ Пресс, 2007. – 544 с., ил. (Электроника для начинающего гения).
4. Юревич, Е.И. Основы робототехники. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с., ил.
5. Хорошавин С.А. Физико-техническое моделирование / С.А. Хорошавин. - М: Просвещение, 1983. – 207 с.
6. ROBOTIS DREAM Level 1, Workbook, 224, il.
7. ROBOTIS DREAM Level 2, Workbook, 290, il.
8. ROBOTIS DREAM Level 3, Workbook, 372, il.
9. ROBOTIS DREAM Level 4, Workbook, 396, il.
10. <http://en.robotis.com/> - официальный сайт компании ROBOTIS разработчика образовательного робототехнического конструктора ROBOTIS DREAM.
11. <http://support.robotis.com/en/> - информационный ресурс ROBOTIS.