

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3
г.Кондопоги Республики Карелия

Принято на педагогическом
совете № 1
от « 01 » сентября 2023 г.

Утверждаю
Директор школы: Титова Э.А.
Приказ № 118 от «01» сентября 2023 г.



Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Робототехника»
(Приложение к ООП НОО)
Срок реализации – 2 года

2023 год

Пояснительная записка

Общая характеристика курса «Робототехника»

Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Технология, основанная на элементах учебного конструктора LEGO - это проектирование, конструирование и моделирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Образовательная система учебного конструктора востребована в тех областях знаний, для которых важны; информатика (абстракция, логика), технология (конструирование), математика (моделирование), физика (основы механики).

Работа с учебными конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

На занятиях при решении практических задач и поиска оптимальных решений учащиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Учебный конструктор предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, основными принципами механики, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия.

В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

Для проведения занятий по программе используются конструкторы для практико-ориентированного изучения устройства и принципов работы механических моделей различной сложности.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она *построена на обучении в процессе практики*.

Данная программа реализуется на базе Центра «Точка Роста» для учащихся 2-3 классов в объеме 34 учебных часа – во 2-м классе и 34 часа – в 3-м классе.

Формы и режимы занятий. Занятия проводятся очно 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Так как практические работы связаны с индивидуальной деятельностью по проектированию и конструированию, испытанием и запуском модели, оптимальная наполняемость группы составляет 6-8 человек, если набор группы больше,

тогда на практические занятия группа делится.

Основная форма занятий: упражнения и выполнение групповых практических работ. При изучении нового материала используются словесные формы: лекция, эвристическая беседа, дискуссия. При реализации личных проектов используются формы организации самостоятельной работы.

Цель и задачи программы

Цель программы: развитие конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии легио-конструирования и моделирования.

Задачи программы:

Образовательные:

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования);
- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
- способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение учащихся;
- создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

Воспитательные:

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навык работы в группе;
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих умений:

- Оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих знаний и умений:

1. Знание основных принципов механики.
2. Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO
3. Умение работать по предложенным инструкциям.
4. Умения творчески подходить к решению задачи.
5. Умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Содержание курса

2 класс

1 Знакомство с ЛЕГО

Знакомятся с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Путешествуют по ЛЕГО-стране. Исследуют цвета, кирпичики, волшебные кирпичики. Исследуют формочки, волшебные формочки

2 Местность, в котором я живу

Знакомятся и изучают отличия городского пейзажа от сельского, отличие построек уклада жизни, усваивают первичные навыки моделирования элементов городского и сельского пейзажа

3 Транспорт

Знакомятся с особенностями тех или иных видов транспорта в зависимости от цели и среды его использования.

Самостоятельно изготавливают по схеме изделия спецтранспорта;

-преобразовывают постройки по разным параметрам, комбинируют детали по цвету, форме, величине

4 Моделирование

Моделируют подвижные элементы: вертушка. Волчок. Перекидные качели. Карета
Моделируют и конструируют изделия соблюдая пропорциональные особенности и функциональность. Строят дома, плот, фантазийных героев и их среды обитания.

5 Выставка проектов

Изобретают и моделируют свои идеи. Конструируют из разнообразных конструкторов Lego; осуществляют презентацию своих объектов

3 класс

1. Знакомство с ЛЕГО

Знакомятся с LEGO Vedo. Продолжают изучать основы легоконструирования. Исследуют дополнительные возможности LEGO V

2. Конструирование.

Изучают механизмы и простейшие механики, Проектируют модели по образцу.

3. Окружение вокруг нас.

Самостоятельно изготавливают по образцу изделия спецтранспорта;

-преобразовывают постройки по разным параметрам, комбинируют детали по цвету, форме, величине.

4. Животные в движении

Находят и моделируют отличительные особенности животных по средствам конструктора ЛЕГО, отображают при моделировании характерные черты и цветовые особенности животных.

5. Лего - фестиваль. Подведение итогов

Изобретают и моделируют свои идеи. Конструируют из разнообразных конструкторов Lego; осуществляют презентацию своих объектов.

Тематическое планирование

2 класс

№п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение в робототехнику	1
2	Элементы конструктора	2
3	Сборка моделей	24
4	Подготовка проектов	7
Итого:		34

Введение в робототехнику – 1 часа

Элементы конструктора – 2 часа

Знакомство с конструктором его составляющими частями, ПТБ

Элементы конструктора Сборка моделей – 24 часа

Устойчивость LEGO моделей.

Изготовление модели «Трещотка».

Изготовление модели «Рычаг»

Изготовление модели «Перекидные качели»

Изготовление модели «Очки»

Изготовление модели «Уборочная машина»

Изготовление модели «Умная вертушка»

Изготовление модели «Тележка»

Изготовление модели «Мельница»

Изготовление модели «Карета»

Изготовление модели «Гоночный автомобиль»

Изготовление модели «Подъёмный кран»

Подготовка проектов – 7 часов

Проекты «LEGO». Защита проектов

3 класс

№п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение в робототехнику	1
2	Элементы конструктора	2
3	Сборка моделей	24
4	Подготовка проектов	7
итого		34

Введение в робототехнику – 1 часа

Элементы конструктора – 2 часа

Знакомство с конструктором его составляющими частями, ПТБ

Изготовление модели «Автомобиль»

Изготовление модели «Маяк»

Изготовление модели «Миксер»

Изготовление модели «Карусель»

Изготовление модели «Удилище»

Изготовление модели «Непотопляемый парусник»

Изготовление модели «Самолет»

Изготовление модели «Робопес»

Изготовление модели «Умный дом»

Изготовление модели «Лебедка»

Изготовление модели «Молоток»

Подготовка проектов – 7 часов

Учебно-методическое обеспечение

Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб: Наука 2011г. 263 с.

Филиппов С.А.Ф53 Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С. А.

Филиппов; сост. А. Я. Щелкунова. — М.: Лаборатория знаний, 2017. — 176 с.: ил

Электронные образовательные ресурсы

1. Робототехника для
начинающих <https://www.youtube.com/playlist?list=PLhf8JXTA5coPUD5E018b1Omw1oQt-LR3I>
2. Основы робототехники <https://www.lektorium.tv/robotics>

Материально-техническое обеспечение

Конструкторы LEGO Education

Технологические карты

Учебное оборудование (мультимедийное): компьютер, экран, проектор.