

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия № 104 «Классическая гимназия»**

**Приложение к образовательной программе
дополнительного образования**
(в редакции, утвержденной приказом № 78/3-О от 29.08.2023 г.)



**Рабочая программа
дополнительного образования
«Кружок «ЛегоМиры и основы робототехники»**

Разработчик:
Шелеметьева Н.Д - учитель
информатики
первой категории

Екатеринбург

Содержание

Пояснительная записка	3
Виды учебных занятий и учебных работ:.....	4
Учебный план	4
Содержание	4
Календарный учебный график.....	6
Планируемые результаты.....	7

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кружок Легомиры и основы робототехники» разработана с целью обеспечения адаптации детей к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также выявления и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности. Дополнительная общеобразовательная программа учитывает возрастные и индивидуальные особенности детей.

Программа «Кружок Легомиры и основы робототехники» предназначена для того, чтобы положить начало формированию у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика. Особенно важно не упустить имеющийся у младшего школьника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения.

Занятия направления «Кружок Легомиры и основы робототехники» представляют уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники. Работая индивидуально, парами или в командах учиться, создавая и программируя действующие модели роботов линейке роботов LEGO, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями

. Кроме этого, реализация этого курса в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Учащиеся, работая по инструкциям и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Конструкторы, представляющие образовательные решения фирмы LEGO предоставляет средства для достижения целого комплекса образовательных целей:

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двумерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Применение конструкторов LEGO 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.

Возрастные группы обучающихся

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 1-4 классов образовательных учреждений В начале учебного года учащиеся записываются на посещение кружка. На параллелях 1, 2, 3,4 классов набирается по одной группе в количестве 10-12 человек желающих, без специального отбора по способностям.

Продолжительность одного занятия

Занятия для групп 1, 2 и 3 класса проходят раз в неделю один - час (2x30 мин) и 2 x45 мин 1 раз в неделю для группы 4 класса. Занятия начинаются с октября, месяца по апрель. Для 1-3 рассчитывается 27 занятий по часу (2x30мин), 27 часов в год 1-3 класс, для 4-х классов по 2x45, 54 часа в год. Программа курса рассчитана на 135 часов.

Виды учебных занятий и учебных работ:

- Лекции
- Самостоятельные практические работы
- Конкурсная и соревновательная деятельность
- Проектная деятельность
- Аттестация в форме защиты проектов

Учебный план

N п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Легоконструирование	27	10	17
2.	Простые механизмы, основы электротехники	27	10	17
3.	Перворобот WEDO	27	10	17
4.	Основы Робототехники с EVE3	54	20	34

Содержание

N	Наименования тем	Количество часов
1.	Знакомство с ЛЕГО	2
2.	Путешествие по LEGO-стране. Волшебные кирпичики	10
3.	Lego-конструирование	10
4.	Макетирование из лего	5
5.	Простые механизмы	10
6.	Элементы простых электрических схем	8
7.	Электрифицированные модели	9

8.	Что такое робот. Понятие среды программирование. Знакомство с конструктором Перворобот WEDO	2
9.	Перворобот WEDO первые шаги	12
10.	Использование конструктора WEDO для проектной деятельности	10
11.	Программирование Перворобота в среде Scratch	3
12.	Робототехника и робототехнические устройства введение в курс	2
13.	Знакомство со средой программирования и базовыми моделями	6
14.	Создание моделей с использованием датчиков движения	8
15.	Создание моделей с использованием гироскопических датчиков	8
16.	Решение простых робототехнических задач	10
17.	Создание проектов с использованием микроконтроллеров EVE3	10

Итого:

135 часов

Содержание курса.

1.Знакомство с LEGO.

1.1. Техника безопасности.

1.2. Путешествие по LEGO-стране. Волшебные кирпичики

Знакомство детей с конструктором LEGO в игровой форме, с формой LEGO-деталей, похожих на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления LEGO-словаря. Выработка навыков различения деталей в коробке, классификации деталей, умения слушать инструкцию педагога и давать инструкции друг другу.

2. Lego-конструирование.

Спецификация конструктора. Приёмы сборки моделей. Контурное конструирование. Мозаики из ЛЕГО. Тематические игры. Анализ образцов. Работа с использованием инструкций и различных способов информации. .

3. Основы механики и простые механизмы

3.1 Понятие конструкции, ее элементов.

Основные свойства конструкции: жесткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность.

3.2 Основы механики.

Основные понятия. Изучение принципов работы механизмов. Конструирование механизмов. Постановка и решение первых экспериментальных задач

4. Основы электротехники для младших школьников.

4.1. Электрический ток, электрическая схема, основные элементы электрической цепи.

Обучение на базе электронного конструктора «Знаток». Сборка простейших схем электрической цепи. Понятие источников питания. Нагрузка. Мощность. Сопротивление

4.2. Сборка простых схем и электронных поделок с использованием базовых элементов электрической цепи.

Сборка электрических схем из отдельных элементов (батарейки, моторы, вибромоторы светодиоды, лампочки). Создание простейших электронных поделок – робот-щетка, рисующий робот, робот-жук, робот на воздушной подушке.

5. Знакомство с конструктором Lego WeDo.

Знакомство с программным обеспечением Lego WeDo Education Software. Работа по циклу Установление взаимосвязей – Конструирование – Рефлексия – Развитие. Простейшее программирование. Сборка модели по выбору, работа с Книгой для учителя. Изучение всех возможностей программного обеспечения Lego WeDo Education Software.

Календарный учебный график

Календарный учебный график

Учебный период	Дата		Продолжительность количества учебных недель
	начало	окончание	
I полугодие	01.10.2023	29.12.2023	12
II полугодие	09.01.2024	30.04.2024	15
Итого в учебном году:			27

Нерабочими праздничными днями являются:

воскресенье

1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января - Новогодние каникулы;

7 января - Рождество Христово;

23 февраля - День защитника Отечества;

8 марта - Международный женский день;

1 мая - Праздник Весны и Труда;

9 мая - День Победы;

4 ноября - День народного единства.

При совпадении выходного и нерабочего праздничного дней выходной день переносится на следующий после праздничного рабочий день, за исключением выходных дней, совпадающих с нерабочими праздничными днями.

А также периоды каникул в МАОУ Гимназия №104.

Форма аттестации не предусмотрена

После освоения программы документ об образовании – не выдается

Оценочные материалы.

Программа предполагает выход за пределы аудитории Участие в городских мероприятиях технической направленности фестивалях, выставках, робототехнических соревнованиях. Проведение и участие в традиционном общешкольном фестивале LEGOгИназия104. Программа предполагает дополнение личного «портфолио» школьника, сертификатами, грамотами и дипломы за участия в творческо-технических мероприятиях

Планируемые результаты

В результате освоения Программы обучающиеся должны знать:

- Основные принципы конструирование
- Понятия устойчивости и прочности модели.
- Действия простых механизмов
- Основные принципы механики;
- Простые элементы электрической цепи и их устройство и принципы действия
- Определение робота, робототехники и робототехнических устройств
- Основные команды сред программирования используемых в курсе
- Действие датчиков

В результате освоения Программы обучающиеся должны уметь:

- Классифицировать материал для создания модели;
- Работать по предложенным инструкциям;
- Пользоваться средами программирования учебных роботов
- Управлять созданными моделями
- Творчески подходить к решению задачи;
- Довести решение задачи до работающей модели;
- Излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, оказывать помощь и поддержку своим товарищам

Форма обучения – очная.

Срок освоения – указан в учебном плане и календарном учебном графике настоящей Программы.