



Частное общеобразовательное учреждение – Лицей №1 «Спутник»

РАССМОТРЕНО  
на заседании методического  
объединения учителей  
начальных классов  
протокол № 1  
от «07» 08 20 19 г.  
председатель методического  
объединения  
[Signature]  
Тетёкина М.Ф.

ПРОВЕРЕНО  
заместителем директора по  
учебной работе  
[Signature]  
Тетёкина М.Ф.



ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
«Робототехника»

Направление: общекультурное

Форма организации: кружок

Класс: 1-4

Срок реализации программы: 4 года

Количество часов по учебному плану

1- 33 часа в год, 2-4 классы по 34 часа в год,  
в неделю 1 час

Рабочую программу составила: Р.А. Еремкин

Самара

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа составлена на основании следующих нормативных и методических документов:

1) Федерального закона от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в РФ» п.5 ч.3 ст.47; п.1 ч.1 ст.4

2) Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 06 октября 2009 г. № 373(с изменениями, утвержденными приказами Минобрнауки России от 26.11.2010 г. N 1241; от 22.09.2011 г N 2357; от 18.12.2012 г. N 1060; от 29 декабря 2014 г. N 1643 и от 31 декабря 2015 г. N 1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009г № 373»).

3) ООП НОО Частного общеобразовательного учреждения – Лицей №1 «Спутник» (Приказ № 34-од от 08.09.2015 г.)

4) Письма Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;

5) Письма Министерства образования и науки Самарской области от 17.02.2016 № МО-16-09-01/173-ту «О внеурочной деятельности».

6) «Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях. СанПиН 2.4.2.1178-02» от 25.11.2002 года;

и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Учебные материалы LEGO Education WeDo 2.0
- Учебные материалы LEGO Education MindStorms EV3

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Изучение предмета «Робототехника» в 1-4 классах направлено на достижение следующих **целей**:

• формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики;

• совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, навыков информационного моделирования, исследовательской деятельности и т.д.;

• развитие навыков самостоятельной учебной деятельности школьников;

• формирование навыков конструирования, начального программирования и управления роботом.

Основными **задачами** изучения данной предметной области являются следующие:

• Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся

• Реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой

• Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

- Развитие инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся
- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- Формирование навыков проектного мышления, работы в команде

## **МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В учебном плане Лицея №1 «Спутник» на изучение предмета Робототехника отводится 136 часов за четыре года изучения, 1,2,3,4 классы 34 часа в год, 1 час в неделю.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные результаты:**

- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой;
  - 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;
  - развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
  - воспитание чувства справедливости, ответственности

### **Метапредметные результаты:**

Регулятивные универсальные учебные действия (далее – УДД):

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умение ставить цель: создание творческой работы, планировать шаги достижения 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 УДД:

- 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, классификации объектов.

#### Коммуникативные УДД:

- 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, функции 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.

#### **Предметные результаты:**

- освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) робототехники в 1–4 классах основной школы определена следующими укрупнёнными тематическими блоками:

- введение в робототехнику;
- конструирование;
- алгоритмы и программы;
- проектная деятельность.

### **Тематический блок 1. Введение в робототехнику**

Техника безопасности в кабинете робототехники. Предмет курса «Робототехника». Роль робототехники в жизни людей.

Информация. Информационный объект. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: «важность», «своевременность», «достоверность», «актуальность» и т.п.

Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Понятие о

### **Тематический блок 2. Конструирование**

Введение в конструирование, выработка навыков сборки роботов.

Ознакомление с конструктором марки «Lego WeDo 2.0». Ознакомление с конструктором марки «Lego Mindstorms EV3». Названия и назначения деталей. Виды соединений деталей. Изучение типовых соединений деталей. Понятие конструкции, ее элементов. Основные свойства конструкции: жесткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Получение представлений о микропроцессорном блоке. Подготовка конструктора и к дальнейшей работе. Знакомство с электронными компонентами и их использование. Модуль с батарейным блоком. Аккумулятор. Электромотор. Датчики: ультразвуковой (датчик препятствий), касания, цвета, гироскопический (наклона). соединительные кабели разной длины для подключения датчиков и сервоприводов и USB - кабели для подключения к компьютеру. Изучение типовых соединений деталей. Изучение робототехнических механизмов, их конструкции. Сбор непрограммируемых моделей. Сбор основной платформы. Сбор захватного устройства.

### **Тематический блок 3. Алгоритмы и программы**

Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Составление и запись самых простых алгоритмов. Исполнитель алгоритмов и его система команд. Понятие программы и языка программирования. Этапы создания программ. Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Последовательное выполнение команд. Понятие линейного алгоритма. Виды элементов блок-схемы алгоритма. Блок-схема линейного алгоритма. Реализация линейного алгоритма в среде WeDo 2.0. Реализация линейного алгоритма в среде EV3. Понятие переменной и константы. Создание переменных.

Предоставление переменным значений, просмотр значений переменных. Команды предоставления переменных значений. Использование переменных. Понятие операции и выражения. Арифметические операции. Основные правила построения, вычисления и использования выражений. Присвоение значений выражений переменным. Генератор случайных чисел. Понятие условия. Формулировка условий. Операции сравнения. Команда повторения и ее разновидности: циклы с известным количеством повторений, циклы с предусловием и постусловием. Вложенные циклы. Операторы прерывания циклов.

#### Тематический блок 4. Проектная деятельность.

Исследовательская и созидательная деятельность.

#### Тематическое планирование 1 класс

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	в том числе	
			Теоритические	лабораторные, практические
1	2	3	4	5
1	Введение в робототехнику	4	4	-
2	Конструирование	16	4	12
3	Алгоритмы и программы	6	4	2
4	Проектная деятельность	8	4	4
	<b>итого</b>	34	16 (47%)	18 (53%)

#### Тематическое планирование 2 класс

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	в том числе	
			Теоритические	лабораторные, практические
1	2	3	4	5
1	Введение в робототехнику	2	2	
2	Конструирование	8	2	6
3	Алгоритмы и программы	16	4	12
4	Проектная деятельность	8	2	6
	<b>итого</b>	34	10 (29%)	24 (71%)

**Тематическое планирование  
3 класс**

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	в том числе	
			Теоритические	лабораторные, практические
1	2	3	4	5
1	Введение в робототехнику	2	2	
2	Конструирование	6	2	4
3	Алгоритмы и программы	18	4	14
4	Проектная деятельность	8	2	6
	<b>итого</b>	34	10 (29%)	24 (71%)

**Тематическое планирование  
4 класс**

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	в том числе	
			Теоритические	лабораторные, практические
1	2	3	4	5
1	Введение в робототехнику	1	1	
2	Конструирование	8	2	6
3	Алгоритмы и программы	16	4	12
4	Проектная деятельность	9	2	7
	<b>итого</b>	34	9 (26%)	25 (74%)