

«Утверждено»	«Согласовано»	«Рассмотрено»
Директор МАОУ ЛМИ _____/Романова Н.Ю.	Заместитель директора по УВР МАОУ «ЛМИ» _____/Вдовенко Л.М./	Председатель МО _____/Ларионова Н.Е./
Приказ № <u>194</u> от « <u>31</u> » августа 2017 г.	« <u>30</u> » августа 2017 г.	Протокол № <u>1</u> От « <u>29</u> » августа 2017 г.

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лицей математики и информатики» Кировского района г. Саратова**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Кружок «Робототехника»**

**информатика, 5 класс**  
(предмет, класс)

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1 от 30.08.17 г.

Саратов  
2017 - 2018 учебный год

## Кружок по робототехнике для учащихся 5 классов

### Пояснительная записка

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование Lego -конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия Lego как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования

Работа с образовательными конструкторами Lego позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Актуальность данной программы:

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

-отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- ознакомление с комплектом Lego Mindstorms;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования Lego Mindstorms;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

*Развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

*Воспитательные:*

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**Ожидаемые результаты обучения**

После освоения данной программы воспитанник получит знания о -

- науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- роботах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач;
- истории и перспективах развития робототехники;
- робоспорте, как одном из направлений технических видов спорта;
- физических, математических и логических теориях, положенных в основу проектирования и управления роботами;
- философских и культурных особенностях робототехники, как части общечеловеческой культуры;

овладеет –

- критическим, конструктивистским и алгоритмическим стилями мышления;
- техническими компетенциями в сфере робототехники, достаточными для получения высшего образования по данному направлению;
- набором коммуникативных компетенций, позволяющих безболезненно войти и функционировать без напряжения в команде, собранной для решения некоторой технической проблемы;
- разовьет фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности;
- научится решать практические задачи, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования;
- приобретет уважительное отношение к труду как к обязательному этапу реализации любой интеллектуальной идеи.

### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного предмета**

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. - 319с
2. Филиппов С.А. Уроки робототехники. – Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2017. – 176с
3. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника: Рабочая тетрадь для 5 классов. - Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2017. - 96 с.
4. Тарапата В.В. Робототехника в школе. – Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2017. – 112с
5. Киселев М.М. Робототехника в примерах и задачах. – Солон-Пресс, 2017. – 136 с.
6. Помощь начинающим робототехникам [Электронный ресурс] - [robot-help.ru](http://robot-help.ru)
7. Возможности применения исследовательских проектов в обучении основам робототехники [Электронный ресурс] / Соломатова Е.И, Тевс Д.П. Режим доступа: <http://robot.uni-altai.ru/metodichka/publikacii/>.
8. Образовательная робототехника [Электронный ресурс] / Кочетов В.А. – URL:<http://www.openclass.ru/node/170617>
9. Идеи робототехники и программы. [Электронный ресурс] / – URL: <http://www.robotclub.ru/robot186.php>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Дата		№ уро ка	Тема
план	факт		
2.09		1	Инструктаж по ТБ. Знакомство с конструктором Lego mindstorms EV3. Сборка робота
9.09		2	Знакомство со средой программирования Lego mindstorms EV3
16.09		3	Палитры программирования и программные блоки
23.09		4	Экран, звук, индикатор состояния модуля
30.09		5	Проект «Пароль и отзыв»
7.10		6	Красная палитра – операции с данными.
14.10		7	Числовые значения. Блок "Константа", блок "Переменная"
21.10		8	Блок математика, блок округление
28.10		9	Датчик касания
11.11		10	Оранжевая палитра – Управление операторами
18.11		11	Программный блок "Ожидание"
25.11		12	Датчик цвета. Режим "Цвет"
2.12		13	Программный блок "Переключатель"
9.12		14	Проект «Безопасный автомобиль»
16.12		15	Программный блок "Прерывание цикла"
23.12		16	Датчик цвета – режим "Яркость отраженного света"
30.12		17	Датчик цвета – режим "Яркость внешнего освещения"
20.01		18	Желтая палитра - "Датчики"
27.01		19	Проект «Режим дня»
3.02		20	Проект «Робот-полицейский»
10.02		21	Ультразвуковой датчик
17.02		22	Инфракрасный датчик
3.03		23	Инфракрасный маяк
10.03		24	Инфракрасный датчик. Режим "Приближение"
17.03		25	Дистанционное управление роботом с помощью инфракрасного маяка
24.03		26	Инфракрасный датчик. Режим "Маяк"
7.04		27	Поиск инфракрасного маяка
14.04		28	Следование за инфракрасным маяком
21.04		29	Проект «Поиск и следование за инфракрасным маяком»
28.04		30	Изучаем гироскопический датчик

5.05		31	Изучаем гироскопический датчик
12.05		32	Защита проектов
19.05		33	Защита проектов
26.05		34	Резерв