

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Крутоярская средняя общеобразовательная школа»  
(МОУ «Крутоярская СОШ»)**

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
МОУ Крутоярская СОШ  
(протокол от 27.08.2024 № 1)



**Модульная дополнительная  
общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«РОБОТЕХ»**

программа рассчитана на обучающихся 14-17 лет,  
срок реализации – 1 год

педагоги дополнительного образования  
Иванова Татьяна Александровна

**п. Крутоярский, 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «РОБОТЕХ» отличается широтой, востребованностью ее образовательных результатов. Знания, умения, навыки, способы деятельности, сформированные у учеников при его изучении, будут востребованы не только в выбранной ими последующей профессиональной деятельности, но и уже в школе. Учащиеся могут использовать эти умения для визуализации результатов собственных учебных проектов, исследовательской деятельности в физике, химии, биологии и других предметах, в докладах, мультимедийных презентациях, при создании Web-сайтов и т.д.

Тематика курса предопределяет превалирование в его содержании практических занятий, проектной деятельности. На это ориентируют методика обучения и предлагаемые формы и средства контроля уровня достижения образовательных результатов при выполнении тестов и практических работ, выставки практических работ обучающихся.

В связи с тем, что его могут выбрать школьники с разным уровнем подготовки по информатике и разными интересами к тем или иным направлениям использования робототехники, то во время изучения курса дифференцируется его содержание и планируемые образовательные результаты, соответственно осуществляется подбор содержания учебных проектов, соотнося их с интересами школьников; включает оптимальное соотношение теоретических и практических занятий в курсе, ориентируясь на увеличение объема практической деятельности.

Для сферы использования информационных технологий характерна проектная деятельность. Поэтому в данном курсе широко используется метод учебных проектов, что внесет немалый вклад в профессиональное самоопределение школьников. Кроме этого, проектная деятельность, как правило, связана с работой в коллективе и будет способствовать развитию таких важных способностей, как способность действовать вместе с другими людьми, учитывать позиции и интересы партнеров, вступать в коммуникацию, понимать и быть понятыми другими людьми. Эти способности рассматриваются в настоящее время как важные компоненты образовательных результатов.

Обучение с помощью метода учебных исследовательских проектов реализовано в данном курсе по робототехнике на разных уровнях.

Первый — проблемное изложение процесса выполнения проекта, при котором педагог строит свое сообщение в форме воспроизведения логики выделения проблемы из заданной проблемной ситуации; поиска, выдвижения гипотез; их обоснования и проверки, а также оценки полученных результатов.

Второй — выполнение проекта учащимися под руководством педагога. педагог может расставить ориентиры по выполнению выбранного, по желанию учащихся, проекта в виде обобщенных проблемных вопросов, связанных с существенными моментами, тогда каждое конкретное действие учащийся станет строить сам.

Третий — самостоятельное выполнение учащимися учебного исследовательского проекта.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОТЕХ» является программой технической **направленности**. Разделена на три модуля:

«Lego-конструирование»;

«Робоквантум».

**Актуальность программы** заключается в том, что в настоящее время наблюдается повышенный интерес и необходимость в развитии новых технологий, электроники, механики и программирования. Использование конструктора позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Программирование моделей инженерных систем предлагает учащимся выполнить ряд лабораторных работ, позволяющих понять основы работы с микроконтроллерными устройствами, изучить принцип действия базовых радиокомпонентов, таких как светодиод или тактовая кнопка, разобраться со способом программирования LCD дисплеев и светодиодных лент.

Информационные технологии всегда были неотъемлемой частью педагогического процесса и в «докомпьютерную эпоху». Это, прежде всего, связано с тем фактом, что процесс обучения является информационным процессом. Область информатики, занимающаяся методами создания и редактирования изображений с помощью компьютеров, называется компьютерной графикой.

### **Педагогическая целесообразность.**

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что, она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества в рамках практической работы.

**Цель программы:** формирование представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающих поколений, освоение технических и технологических знаний и умений, ознакомление обучающихся с конструированием, программированием, использованием роботизированных устройств, основными технологическими процессами современного производства, подготовка обучающихся к участию в конференциях и робототехнических соревнованиях.

### **Задачи дополнительной общеразвивающей программы:**

Образовательные:

- формирование навыков прототипирования и конструирования моделей роботов.
- Знакомство робототехнических устройств;
- формирование навыков составления алгоритмов и методов решения организационных и технико-технологических задач;
- осуществление умение написания и чтения кода, умение использовать способы графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- формирование навыков использования общенаучных знаний ПО с принципом работы и конструированием предметов естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности в рамках проектной деятельности;

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;
- развить интерес к робототехнике и мехатронике;
- развитие творческого потенциала и самостоятельности в рамках мини-группы;
- развитие психофизических качеств, обучающихся: память, внимание, аналитические способности, концентрацию и т. д.

Воспитательные:

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

### **Адресат программы.**

Программа «РОБОТЕХ» предназначена для детей от 9 до 17 лет. Группа «Lego-конструирование» предназначена для детей 9-10 лет; Группа «Робоквантум» предназначена для детей 15-17 лет;

Группа «IT-креатив» предназначена для детей 11-14 лет

В группы принимаются обучающиеся 3–10 классов. Группа может состоять из детей одного возраста или может быть разновозрастной.

**Объем и срок освоения программы.**

Срок освоения программы – 1 год.

**Форма обучения** – очная, работа в мини-группах.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.**

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

**Планируемый результат:**

В ходе изучения курса формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

**Личностные результаты, такие как:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

**Предметные результаты:** формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.

## **В результате изучения курса учащиеся должны: знать/понимать**

1. роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
3. основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
5. общее устройство и принципы действия роботов;
6. основные характеристики основных классов роботов;
7. общую методику расчета основных кинематических схем;
8. порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
9. методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
10. основы популярных языков программирования;
11. правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенным электрооборудованием;
12. основные законы электрических цепей, правила безопасности при работе с электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;
13. определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
14. иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
15. основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
16. различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов;

## **уметь**

1. собирать простейшие модели;
2. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
3. использовать компьютер для программирования;
4. владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
5. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом
6. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
7. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов
8. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы

9. вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

### **Общие учебные умения, навыки и способы деятельности Познавательная деятельность**

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно- следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов.

Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

### **Информационно-коммуникативная деятельность**

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно).

Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

### **Рефлексивная деятельность**

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий.

Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния.

Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.



## Примерное тематическое планирование по программе «Lego - конструирование»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов, отводимых на тему	Оборудование
<b>Группа 1</b>			
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором.	1	Ноутбук с программным обеспечением Lego Spike Prime, набор для робототехники Lego Spike Prime
2	Знакомство с конструктором и датчиками.	1	
3	«Мобильная платформа»	1	
4	«Захваты»	1	
5	«Индикаторы»	1	
6	«Мастер игры»	1	
7	«Роборука»	1	
8	«Робот службы контроля качества»	1	
9	«Роботизированное решение»	1	
10	«Продвинутая мобильная платформа»	1	
11	«Станок с ЧПУ»	1	
12	«Супербезопасная сейфовая ячейка»	1	
13	«Устройство отслеживания»	1	
14	«Шагомер».	1	
15	Подведение итогов	1	
<b>Группа 2</b>			
16	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором.	1	Ноутбук с программным обеспечением Lego Spike Prime, набор для робототехники Lego Spike Prime
17	Знакомство с конструктором и датчиками.	1	
18	«Мобильная платформа»	1	
19	«Захваты»	1	
20	«Индикаторы»	1	
21	«Мастер игры»	1	
22	«Роборука»	1	
23	«Робот службы контроля качества»	1	
24	«Роботизированное решение»	1	
25	«Продвинутая мобильная платформа»	1	
26	«Станок с ЧПУ»	1	
27	«Супербезопасная сейфовая ячейка»	1	
28	«Устройство отслеживания»	1	
29	«Шагомер».	1	
30	Подведение итогов	1	

## Календарно-тематическое планирование по программе «Lego -конструирование»

№ урока	Тема раздела, урока	Дата	
		План	Ф а к т
<b>Группа 1</b>			
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором.		
2	Знакомство с конструктором и датчиками.		
3	«Мобильная платформа»		
4	«Захваты»		
5	«Индикаторы»		
6	«Мастер игры»		
7	«Роборука»		
8	«Робот службы контроля качества»		
9	«Роботизированное решение»		
10	«Продвинутая мобильная платформа»		
11	«Станок с ЧПУ»		
12	«Супербезопасная сейфовая ячейка»		
13	«Устройство отслеживания»		
14	«Шагомер».		
15	Подведение итогов		
<b>Группа 2</b>			
16	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором.		
17	Знакомство с конструктором и датчиками.		
18	«Мобильная платформа»		
19	«Захваты»		
20	«Индикаторы»		
21	«Мастер игры»		
22	«Роборука»		
23	«Робот службы контроля качества»		
24	«Роботизированное решение»		
25	«Продвинутая мобильная платформа»		
26	«Станок с ЧПУ»		
27	«Супербезопасная сейфовая ячейка»		
28	«Устройство отслеживания»		
29	«Шагомер».		
30	Подведение итогов		

## **Планируемые результаты обучения**

*После изучения курса обучающиеся должны:*

*Знать:*

- что такое робототехника;
- основные возможности Lego Spike Prime,
- набор для робототехники Lego Spike Prime.
- отличия работы датчиков;
- принцип работы моторов;
- правила работы со смарт-хабом;
- интерфейс и основные возможности Lego Spike Prime;
- функции инструментальных палитр;
- какие операции можно выполнять с программными блоками;
- виды программных блоков.

*Уметь:*

- пользоваться всеми возможностями Lego Spike Prime;
- запускать Lego Spike Prime и пользоваться его инструментами и режимами работы для создания и редактирования программ;
- настраивать, создавать и использовать робототехнические конструкции;
- использовать в конструкциях датчики, моторы, смарт-хаб.
- программировать роботов, использующих датчики, моторы, смарт-хаб;
- собирать конструкции, используя инструкции и схемы.
- Пользоваться текстовыми блоками для программирования.

## Учебно-тематическое планирование «РОБОквантум»

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Виды контроля
1	Введение в робототехнику	1	
2	Программируемый контроллер образовательного компонента.	1	
3	Л.Р.№1 Светодиод	2	Практическая работа
4	Л.Р.№2 Управляемый «программно» светодиод.	3	Практическая работа
5	Л.Р.№3 Управляемый «вручную» светодиод.	2	Практическая работа
6	Л.Р.№4 Пьезодинамик.	3	Практическая работа
7	Л.Р.№5 Фоторезистор.	3	Практическая работа
8	Л.Р.№6 Светодиодная сборка	3	Практическая работа
9	Л.Р.№7 Тактовая кнопка.	3	Практическая работа
10	Л.Р.№8 Синтезатор	3	Практическая работа
11	Л.Р.№9 Дребезг контактов.	3	Практическая работа
12	Л.Р.№10 Семисегментный индикатор.	3	Практическая работа
13	Л.Р.№11 Термометр.	2	Практическая работа
14	Л.Р.№12 Передача данных на ПК.	4	Практическая работа
15	Л.Р.№13 Передача данных с ПК.	2	Практическая работа
16	Л.Р.№14 LCD дисплей.	2	Практическая работа
17	Л.Р.№15 Сервопривод.	2	Практическая работа
18	Л.Р.№16 Шаговый двигатель	2	Практическая работа
19	Л.Р.№17 Двигатели постоянного тока.	2	Практическая работа
20	Л.Р.№18 Датчик линии.	2	Практическая работа
21	Л.Р.№19 Управление по ИК каналу	2	Практическая работа
22	Л.Р.№20 Управление по Bluetooth	2	Практическая работа

23	Л.Р.№21 Мобильная платформа	2	Практическая работа
24	Сетевой функционал контроллера КПМИС	4	Практическая работа
25	Выполнение проектов	10	
	Всего	68	

## **Основное содержание.**

### **1. Введение в робототехнику (1ч)**

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором. Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора APPLIED ROBOTICS. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.

### **2. Программируемый контроллер образовательного компонента. (1)**

Знакомство с программируемым контроллером образовательного процесса.

### **3. Светодиод. (2)**

Принципы работы светодиодов.

### **4. Управляемый «Программно» светодиод (3)**

Работа резисторов и светодиодов. Создание программы управления яркости светодиодов.

### **5. Управляемый «Вручную» светодиод. (2)**

Принцип работы потенциометра.

### **6. Пьезодинамик. (3)**

Принцип работы пьезодинамика.

### **7. Фоторезистор (3)**

Принцип работы фоторезистора.

### **8. Светодиодная сборка (3)**

Принцип работы светодиодной сборки и биполярного транзистора.

### **9. Тактовая кнопка. (3)**

Принцип работы тактовой кнопки.

### **10. Синтезатор. (3)**

Работа пьезопищалки и кнопки.

### **11. Дребезг контактов (3)**

Знакомство с явлением дребезга контактов.

### **12. Семисегментный индикатор. (3)**

Принцип работы семисегментного индикатора.

### **13. Термометр. (2)**

Принцип работы термистора.

### **14. Передача данных на ПК (4)**

Работа с компьютером.

### **15. Передача данных с ПК (2)**

Работа с компьютером.

### **16. LCD дисплей (2)**

Принцип работы LCD дисплея.

### **17. Сервопривод. (2)**

Знакомство работы сервопривода.

### **18. Шаговый двигатель. (2)**

Принцип работы шагового двигателя.

### **19. Двигатели постоянного тока. (2)**

Работа мобильной платформы дифференциального типа.

### **20. Датчик линии. (2)**

Принцип работы цифровых и аналоговых датчиков.

**21. Управление по ИК каналов. (2)**

Работа с платформами по ИК каналов с помощью ИК пульта.

**22. Управление по Bluetooth. (2)**

Принцип передачи данных по Bluetooth каналу.

**23. Мобильная платформа. (2)**

Программирование мобильной платформы.

**24. Сетевой функционал контроллера КПМИС. (4)**

Модуль беспроводной передачи данных. Использование модуля в качестве Wi-Fi устройства.

**25. Выполнение проектов. (10)**

Работа с проектами.

## **Формы контроля**

1. Проверочные работы
2. Практические занятия
3. Творческие проекты

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2–3 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

**Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности работа:** выяснение технической задачи, и определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.



## **Методы обучения**

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);
2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
4. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

## **Формы организации учебных занятий**

- урок-консультация;
- практикум;
- урок-проект;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.
- выставка;
- соревнование;

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи.

## **Примерные темы проектов:**

1. Спроектируйте и постройте автономного робота, который движется по правильному многоугольнику и измеряет расстояние и скорость
2. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:
  - на расстояние 1 м
  - используя хотя бы один мотор
  - используя для передвижения колеса
  - а также может отображать на экране пройденное им расстояние
3. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может перемещаться и:
  - вычислять среднюю скорость
  - а также может отображать на экране свою среднюю скорость
4. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:
  - на расстояние не менее 30 см
  - используя хотя бы один мотор
  - не используя для передвижения колеса
5. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может двигаться вверх по как можно более крутому уклону.
6. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может

передвигаться по траектории, которая образует повторяемую геометрическую фигуру (например: треугольник или квадрат).

7. Спроектируйте и постройте более умного робота, который реагирует на окружающую обстановку. Запрограммируйте его для использования датчиков цвета, касания, и ультразвукового датчика для восприятия различных данных.

8. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может воспринимать окружающую среду и реагировать следующим образом:

- издавать звук;
- или отображать что-либо на экране.

9. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:

- чувствовать окружающую обстановку;
- реагировать движением.

10. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:

- воспринимать условия света и темноты в окружающей обстановке;
- реагировать на каждое условие различным поведением

### **Презентация группового проекта**

Процесс выполнения итоговой работы завершается процедурой презентации действующего робота.

Презентация сопровождается демонстрацией действующей модели робота и представляет собой устное сообщение (на 5–7 мин.), включающее в себя следующую информацию:

- тема и обоснование актуальности проекта;
- цель и задачи проектирования;
- этапы и краткая характеристика проектной деятельности на каждом из этапов.

Оценивание выпускной работы осуществляется по результатам презентации робота на основе определенных критериев.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## IT–КРЕАТИВ

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	
		Теория	Практика
1	Вводные занятия. Диагностика. Инструктаж по ТБ. Знакомство с планом.	1	-
2	История дизайна. История возникновения дизайна, IT-индустрии. Основы дизайна и его виды. Цветоведение. Композиция. Выполнение дизайн проектов/разработок.	18	26
3	Дизайн и информационные технологии (IT-информационно-коммуникационные технологии) Выполнение дизайн проектов/разработок на ПК.	13	12
4	Итоговое занятие.	1	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМПТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата		Наименование блоков, разделов и тем занятий	Количество часов			Формы контроля
				Всего	Теор.	Практич.	
1	План	Факт	Введение. История дизайна «Дизайн – это...»	32	19	13	
I полугодие							
1.1.			Вводные занятия. Диагностика. Инструктаж по ТБ. Материалы и оборудование. Знакомство с планом работы на год.	2	2	-	Повторение правил техники безопасности. <i>Приложение 2</i>
1.2			Мир дизайна.  Знакомство с классификацией видов дизайна, материалами и техниками декорирования. Выполнение зарисовок.  История дизайна.	4	2	2	Знакомство с дизайном. (презентация)  Подготовка презентации
1.3			Возникновение дизайна в Европе, Америке и России. Разработка презентаций по теме: «История дизайна»	4	2	2	Знакомство с дизайном. (презентация)
1.4			Дизайн - ключевые понятия (основы). Терминология. Знакомство с понятиями «дизайн», «художник-дизайнер».	2	2	-	Посещение интернет-сайтов по дизайну.
1.5			Стили дизайна. (Примеры стилей в интерьере)  Профессии в дизайне.	2	2	-	Тест «Стили дизайна».
1.6			Основы композиции.	2	1	1	Составление и разработка информационных буклетов по дизайну.
1.7			Основы цветоведения.	2	1	1	Составление и разработка информационных буклетов по дизайну.
1.8			Графический дизайн. Графический дизайн и его направления.	2	1	1	Знакомство с дизайном. (презентация)
1.9			Логотип. Эмблема.  Разработка логотипа школы (в рисунке)	4	1	3	Разработка логотипа школы в рисунке.

			Использование графического планшета в работе.				
1.10			Графический дизайн. Компьютерная графика. Разработка логотипа школы в графическом редакторе. (подбор цвета, формы, шрифта)	4	1	3	Проект по разработке логотипа школы в программе Paint 3D
			Изготовление сувенира «Символ года». Оформление интерьера в новогоднем стиле.				Практическое задание.
1.11			Промышленный дизайн, дизайн интерьера, ландшафтный дизайн. Направления дизайна, связанные с внешним обликом человека, его имиджем.	2	2	-	Презентация по теме «Дизайн».
1.13			Итоговое занятие. Рефлексия.	2	2	-	Сбор информации в единую базу данных (электронную/документационную), составление папки итоговых документов.

### II полугодие

<b>2</b>	<b>План</b>	<b>Факт</b>	<b>Дизайн и информационные технологии (IT- информационно-коммуникационные технологии)</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	
2.1			Материалы и оборудование. Техника безопасности и охраны труда при работе на ПК.	2	2	-	Повторение правил техники безопасности. <i>Приложение 2</i>
2.2			Промышленный дизайн, дизайн интерьера, ландшафтный дизайн. Направления дизайна, связанные с внешним обликом человека, его имиджем.	2	2	-	Презентация по теме «Дизайн»
2.3			Дизайн в рекламе.				Презентация по теме «Дизайн рекламы»

2.4			Что такое информационные технологии и компьютерная графика. (примеры программ)				
2.5			IT- индустрия, профессии. Мультимедийные презентации в Microsoft (MS) PowerPoint. Применение программы подготовки презентаций и просмотра презентаций в школе.	4	2	2	Знакомство с мультимедийной презентацией. Основные правила оформления презентации.

2.6		Проект «Создание мультимедийной презентации»	2	1	1	Создание мультимедийной презентации по заданной теме.
2.7		Проект «Праздничный плакат к 8 марта». (Создание авторских изделий и декор предметов)	4	-	4	Практическое занятие.
2.8		Проект «Поздравительная открытка».	2	-	2	Практическое занятие.
2.9		Дизайн интерьера. Из истории интерьеров.	2	-	2	Презентация по теме.
2.10		Основные элементы интерьера. Объекты декорирования. Составление проекта дизайна интерьера в школе. (эскизная работа)	4	2	2	Презентация по теме.
2.11		Проект «Дизайн в интерьере школы». (Проект оформления школьной стены)	8	2	6	Практическое занятие.
2.12		Разработке дизайна библиотечных ящиков для формуляров читателей. (Совместная работа объединения с школьной библиотекой)	4	1	3	Разработка лицевой наклейки для библиотечного ящика для формуляров с использованием векторной графики в текстовом редакторе Microsoft Word.

2.13		Практическая работа по разработке дизайна библиотечных ящиков для формуляров читателей. (Совместная работа объединения с школьной библиотекой)	2	-	2	Практическое занятие. Разработка лицевой наклейки для библиотечного ящика для формуляров с использованием векторной графики в текстовом редакторе Microsoft Word.
2.14		Составление папки-портфолио итоговыми проектами и работами.	2	1	1	Подготовка докладов/презентаций, итоговой папки-портфолио.
2.15		Анализ проделанной работы, рефлексия. Презентация своих проектов. Отчёт о проделанной работе за второе полугодие.	2	1	1	Подготовка доклада/презентации.
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	

### **Планируемые результаты. Ожидаемые результаты.**

1. Разные техники декоративно-прикладного искусства в области дизайна.
2. Знание основ композиции и стиля в области дизайна.
3. Технические навыки при работе с компьютером и компьютерными программами.
4. Развитие творческих способностей, воображения, фантазии, изобретательности.
5. Развитие эстетического вкуса, экономичного использования ресурсов.
6. Участие обучающихся в выставках, конкурсах и жизни школы.

### **Предметные результаты:**

*Знать:*

- определения дизайн, композиция, стилизация, цветоведение, формообразование.
- последовательность работы при изготовлении поделок;
  - правила техники безопасности при работе с инструментами и приспособлениями;
- основные названия стилизации и формообразования;
- название материалов и инструментов и их назначение;

- Уметь:* выполнять стилизованные предметы. Выполнять формообразование с простыми вещами быта.
- уметь подбирать материал по цвету, фактуре.

### **Метапредметные результаты:**

- умение видеть и воспринимать жанры художественной культуры в окружающей жизни (техника, архитектура, дизайн);
- желание общаться с искусством, участвовать в обсуждении содержания и выразительных средств произведений искусства;
- активное использование языка изобразительного искусства и различных художественных материалов для освоения содержания разных учебных предметов;
- обогащение ключевых компетенций (коммуникативных, деятельностных) художественно-эстетическим содержанием;
- формирование мотивации и умений организовывать самостоятельно художественно-творческую и предметно-продуктивную деятельность, выбирать средства для реализации художественного замысла;
- формирование способности оценивать результаты художественно-творческой деятельности, собственной и сверстников.

### **Личностные результаты:**

- в коммуникативной сфере способность высказывать суждение о художественных особенностях произведений, изображающих природу и человека в различных эмоциональных состояниях; умение обсуждать коллективные результаты художественно-творческой деятельности;
  - в познавательной сфере – понимание значения искусства в жизни человека и общества;
  - восприятие и характеристика художественных образов, представленных в произведениях искусства;
  - умение различать основные виды и жанры пластических искусств, характеризовать их специфику;
  - уметь выражать свои мысли, участвовать в учебном диалоге, соблюдать нормы речевого этикета, передавать в связном повествовании полученную информацию, взаимодействовать с взрослыми и сверстниками.
- ценностное отношение к другому мнению.
  - доброжелательность, эмоционально-нравственная отзывчивость.

Представленный курс имеет развивающую, деятельностную и практическую направленность, носит метапредметный характер. Обучающиеся получают не только некоторые первоначальные знания в области IT-индустрии и дизайна, но и расширят свой кругозор, повысят эрудицию, творческий потенциал, уверенность в себе.



## Список литературы

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 7–9 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012–292 с.
2. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс]  
[http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru](http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru)
3. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / [http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program\\_blocks](http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks)
4. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа:  
<http://www.nxtprograms.com/index2.html>
5. Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655>
6. Учебник по программированию роботов (wiki) [Электронный ресурс] /
7. Материалы сайтов <http://nau-ra.ru/catalog/robot> <http://www.239.ru/robot> [http://www.russianrobotics.ru/actions/actions\\_92.html](http://www.russianrobotics.ru/actions/actions_92.html) [http://habrahabr.ru/company/innopolis\\_university/blog/210906/STEM-робототехника](http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/STEM-робототехника) <http://www.slideshare.net/odezia/2014-39493928> <http://www.slideshare.net/odezia/ss-40220681> <http://www.slideshare.net/odezia/180914-39396539>