

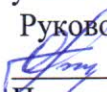
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение .

«Русско-Паёвская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
учителей

Руководитель МО

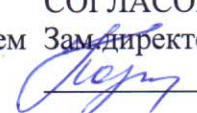
 (Гордеева О.И.)

Протокол № 4

от « 12» мая 2022г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

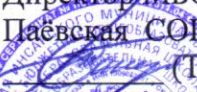
 (Королева Т. С.)

от «16» мая 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Русско-

Паёвская СОШ»

 (Таказин С. А.)

Приказ №33

от «16» мая 2022г.



Рабочая программа кружка по робототехники

«Я и робот».

Составитель: учитель физики Таказин С.А.

Количество часов – 34.

Пояснительная записка

Повседневнo человеку приходится на основе уже полученных знаний и опыта анализировать и решать практические проблемы в реальных жизненных ситуациях. Решение задач по физике - это поле познавательной деятельности, которое ориентирует человека на анализ явлений природы, техники, жизненных проблем. Важное место занимают задачи на моделирование физических процессов. Простейшие исследования, опыты и наблюдения не являются самоцелью, они дают возможность глубже проанализировать физические закономерности, понять сущность физических явлений и процессов.

Для решения таких задач требуется знания практически из всех учебных дисциплин — от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия создают отличную мотивацию к учению, поскольку опираются на естественный интерес к разработке и построению различных механизмов. Кружок «Я и робот» направлен на качественное усвоение курса физики и математики, с использованием робототехники формирование умения применять теоретические знания на практике.

Изучение программы данного курса предполагает активный деятельностный подход к обучению, который позволяет расширить творческие способности ученика и сформировать навыки исследовательской деятельности.

Актуальность. Изучение данного курса дает возможность углубления тем базового уровня, удовлетворяет потребности в новой информации, предполагает работу с разными источниками информации, каждая тема позволяет варьировать индивидуальную работу ученика, как на уроке, так и во внеурочной деятельности.

Цели:

Развитие у учащихся логического мышления, инициативы, активности, самостоятельности в изучении физических явлений и математических процессов.

Активное включение в процесс самообразования и саморазвития. Обучение методам и приемам научного исследования и конструирования.

Использование данной программы, позволяет решать следующие задачи.

Задачи:

- 1) Повышение уровня знаний и эрудиции в интересующих областях науки физике, математике и робототехнике;
- 2) Активное включение учащихся школы в процесс самообразования и саморазвития;
- 3) Привитие вкуса к поисково-исследовательской деятельности;
- 4) Формирование исследовательских умений, практических навыков конструирования;
- 5) Выявление наиболее одарённых учащихся в области конструирования.

Познавательная деятельность:

проводить наблюдения и эксперимент, осуществлять измерение физических величин;

определять структуру объекта познания, поиска и выделения значимых и функциональных связей и отношений между частями целого;

творчески решать учебные и практические задачи, самостоятельно выполнять различные творческие задачи, участвовать в исследовательской деятельности;

Информационно-коммуникативной деятельности:

осуществлять сбор, переработку и представление информации по заданной теме, используя различные источники;

передавать содержание информации адекватно поставленной цели, переводить информацию из одной знаковой системы в другую, выбирать знаковую систему в соответствии с коммуникативной ситуацией;

использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, систематизации информации, создавать презентации результатов исследовательской и практической деятельности;

участвовать в дискуссии, следовать правилам ведения диалога.

Рефлексивной деятельности:

оценивать свою деятельность, предвидеть возможные результаты своих действий, учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценки;

осуществлять осознанный выбор путей продолжения;

исследовательской деятельности;

владеть навыками работы в группе и индивидуально.

Планируемые результаты:

Увлекают детей интересными проектами;

Помогают приобрести важные навыки творческой и исследовательской работы;

Познакомиться с процессами исследования, планирования и решения возникающих задач;

Способствуют получению навыков пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов;

Позволяют раскрыть творческий потенциал учащихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КРУЖКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «Я и робот» на основе конструктора LEGO APPLIED ROBOTIC для учащихся 6– 9 классов, рассчитана на 35 недель обучения, с расчетом по 1 часа в неделю, итого 35 часов в год.

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	В том числе	
			лекции	практика
1	Введение. Техника безопасности	2	2	-
2	Знакомство с конструктором и микрокомпьютером RCX.	2	1	1
3	Программа Robolab.	2	1	1
4	Использование инструментов "Музыка" и "Visio-центр".	2	2	
5	Режим: "Исследователь".	2	1	1
6	Практические занятия.	2		2
7	Знакомство с конструктором Перворобот NXT.	2		2
8	Управление NXT.	2		2
9	Основы программирования.	2	1	1
10	Воспроизведение звуков.	2	1	1
11	Использование дисплея NXT.	2	1	1
12	Блок «движение».	2		2
13	Конструируем собственные блоки.	2		2
14	Использование датчиков.	2		2
15	Практические занятия.	2		2
16	Проекты.	2		3
17	Индивидуальные консультации	2		2
	ВСЕГО	34	10	35

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Введение. Цели и задачи курса.

Основные понятия: RCX, Robolab, LabView.

Механические системы. Движение тел.

2. Знакомство с конструктором и микрокомпьютером RCX.

Основные детали конструкторов. Терминология. Укладка деталей в платформы. Основные способы соединения деталей. Технологические узлы. Датчики их возможности и ограничения. Знакомство с набором. Работа с технологическими картами. Простейшие конструкции и механизмы. Микрокомпьютер RCX: порты, кнопки, жидкокристаллическая панель. Питание RCX. ИК-передатчик.

Особенности исследований в механике и динамике. Решение прикладных задач.

3. Программа Robolab.

Установка программы. Режим «Администратор». Программирование моделей на уровнях управления. Изменение готового шаблона. Передача программы в RCX. Тестирование модели. Настройка датчиков. Программирование модели светофора на уровне «конструирование 1». Палитра инструментов. Палитра команд. Соединение пиктограмм. Основные принципы программирования в LabView. Сохранение программы. Программирование модели шлагбаума на уровнях «конструирование 2» и «конструирование 3». Программирование модели «Контроль скоростного режима» на уровне «конструирование 4».

Движение по окружности.

4. Использование инструментов "Музыка" и "Visio-центр".

Использование инструмента "Музыка". Использование инструмента "Visio-центр".

Звуковые волны.

5. Режим: "Исследователь" .

Все возможности режима "Исследователь". Задание по использованию режима "Исследователь". Движение тел.

6. Практические занятия.

Программирование классических задач из соревнований по робототехнике. Подпрограммы и параллельные процессы. Тепловые явления.

7. Знакомство с конструктором Перворобот NXT.

Что необходимо знать перед началом работы с NXT. Конструкция, органы управления и дисплей NXT. Первое включение. Световые явления.

8. Управление NXT.

Создаем и программируем первую модель. Датчики NXT. Сервомотор NXT. Датчики от RCX. Электрические явления.

9. Основы программирования.

Интерфейс программы Lego Mindstorms Education NXT. Программные блоки. Электрические явления.

10. Воспроизведение звуков.

Блок «звук». Пульт управления. Воспроизведение звуков. Магнитные явления.

11. Использование дисплея NXT.

Блок «дисплей». Блок «жди время». Световые явления.

12. Блок «движение».

Движение вперед. Движение назад. Движение с ускорением. Плавный поворот, движение по кривой. Поворот на месте. Движение вдоль сторон квадрата. Силы в природе.

13. Конструируем собственные блоки.

Подпрограмма. Парковка в гараж. Повторение действий. Силы в природе.

14. Использование датчиков.

Активация робота звуком. Управление роботом с помощью микрофона. Силы в природе.

Определение роботом расстояния до препятствия. Ультразвуковой датчик управляет роботом. Обнаружение черной линии. Движение вдоль линии. Статика.

Обнаружение препятствия с помощью датчика касания. Бампер с датчиком касания. Робот-футболист.

15. Практические занятия.

Программирование классических задач из соревнований по робототехнике. Статика.

16. Проекты. (14)

17. Индивидуальные консультации Статика.

Методы обучения

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются

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

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Наборы образовательных Лего-конструкторов:
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. В наборе: 216 ЛЕГО-элементов, включая RCX-блок и ИК передатчик, датчик освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.
4. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. В наборе: 828 ЛЕГО-элементов, включая Лего-компьютер RCX, инфракрасный передатчик, 2 датчика освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кружок робототехники, [электронный ресурс]// <http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego> -
2. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]// <http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17> , Пермь, 2011 г.

Методическое обеспечение программы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego/>

2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs/>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.robotclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclab.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

Информационное обеспечение