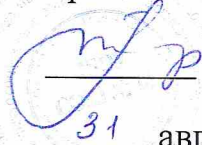


«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ СОШ № 14


К. К. Темир

31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Кружка по физике с элементами робототехники

«Исследователь».

Руководитель:

Учитель физики Сапельник Виталий Юрьевич

2021-2022 учебный год

Пояснительная записка

Повседневному 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 «Исследователь» 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 «Исследователь».

по физике с элементами робототехники на основе DOBOT Magician. Программа 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		Даты	
			лекции	практика	планируемая	фактическая
1	Введение. Техника безопасности	2	2	-		
2	Знакомство с конструктором и микрокомпьютером	2	1	1		
3	Программа Dobot Studio	2	1	1		
4	Использование инструментов аддитивных технологий	2	2			
5	Режим: "Исследователь".	2	1	1		
6	Практические занятия.	2		2		
7	Знакомство с комплектом для изучения лазерных технологий.	2		2		
8	Ручное управление DOBOT	2		2		
9	Основы программирования.	2	1	1		
10	Воспроизведение звуков.	2	1	1		
11	Использование дисплея Dobot Studio.	2	1	1		
12	Блок «движение».	2		2		
13	Конструируем собственные блоки.	2		2		
14	Использование модулей.	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: DOBOT Magician

Механические системы. Движение тел.

2. Знакомство с конструктором и микрокомпьютером.

Основные детали конструкторов. Терминология. Укладка деталей в платформы. Основные способы соединения деталей. Технологические узлы. Модули их возможности и ограничения. Знакомство с набором. Работа с технологическими картами. Простейшие конструкции и механизмы. Микрокомпьютер: порты, кнопки. Питание. модули RGB-светодиод.

Особенности исследований в механике и динамике. Решение прикладных задач.

3. Программа Dobot Studio.

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. Сохранение программы.

Движение по окружности.

4. Использование инструментов

Звуковые волны. Оптика.

5. Режим: "Исследователь"

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

6. Практические занятия.

Программирование классических задач по робототехнике. Подпрограммы и параллельные процессы.

7. Знакомство с конструктором.

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

8. Управление.

Создаем и программируем первую модель. Модули. Электрические явления.

9. Основы программирования.

Интерфейс программы Dobot Studio. Программные блоки. Электрические явления.

10. Воспроизведение звуков.

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

11. Использование

Модули. 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 модулей.

Активация робота звуком. Управление роботом с помощью микрофона. Силы в природе. Определение роботом расстояния до препятствия. Обнаружение черной линии. Движение вдоль линии. Статика.

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.

«РАССМОТРЕНО»

«30» августа 2021 г. протокол № 1

Руководитель ШМО учителей физико-математического цикла:

 С. Н. Федорчук

«СОГЛАСОВАНО»

«30» августа 2021 г.

Заместитель директора по воспитательной работе

 М. В. Шишкина