

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия г. Зернограда

Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»



РАССМОТРЕНО

Методический совет
МБОУ гимназии г. Зерно-
града

от 31.08.2023 №1

Головникова Г.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МБОУ гимназии г.
Зернограда

31.08.2023

Степовая О.Ю.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ гимназии
г. Зернограда

Приказ от 31.08.2023 №452

Мяеникова О.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ФИЗИКА И РОБОТЫ»**

Направление: общеинтеллектуальное

Профиль: технический

Возраст учащихся: 7 класс

Срок реализации: 1 год (34 часа)

Составитель:

Морозова Яна Николаевна,
Учитель физики, математики

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Программа курса «Физика и робототехника» ориентирована на личностный подход к каждому обучающемуся. Для достижения цели программы курса используются средства и формы, которые способствуют наиболее полному и глубокому пониманию физических явлений и закономерностей, которые способствуют реализации возможностей каждого обучающегося в раскрытии физической картины познания мира. Главным средством курса является образовательная робототехника, являющаяся современным средством организации творческих способностей учащихся через формирование исследовательских навыков в ходе проектной деятельности, который отдается приоритет в условиях реализации ФГОС второго поколения.

Цель курса

Целью настоящего курса является развитие пространственных представлений и формирование физических понятий путем интеграции конструирования в другие виды учебной деятельности (проектную, исследовательскую).

Задачи курса:

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием робототехники;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- ознакомление с основами программирования;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие конструктивного мышления при разработке индивидуальных или совместных проектах;
- отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

В результате изучения данной программы, обучающиеся получают возможность формирования:

Личностных результатов:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметных результатов:

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность к организации своей деятельности и к преодолению трудностей, целеустремленность и настойчивость в достижении цели;

- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера (разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели);
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение слушать и слышать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

Предметных результатов:

- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы;
- умения применять теоретические знания по физике на практике;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание курса

Введение.

Знакомство с программой курса и возможностями конструктора. Инструктаж по ТБ. Распределение заданий для подготовки итоговых проектов.

Учащиеся знакомятся с основами организации исследовательской деятельности в команде. Суть исследовательской деятельности достаточна проста:

Определение цели, выбор темы.

Самостоятельная деятельность учащегося на основе деятельностного подхода.

Получение результата.

Сделать вывод на основании полученных данных

Модуль 1. Тепловые явления

Изучение данного модуля начинается с основных физических терминов раздела «Тепловые явления»: Внутренняя энергия. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Испарение. Влажность.

Обучающимся предлагается определить температуру смеси при смешивании жидкостей разной температуры и влажность воздуха и почвы, изучить новые датчики конструктора ЛЕГО и ресурсный набор на базе NXT выполняя практические работы.

Практическая работа № 1. Сборка и программирование модели №1

Практическая работа № 2. Определение температуры смеси при смешивании жидкостей разной температуры

Практическая работа № 3. Сборка и программирование модели №2

Практическая работа № 4. Определение влажности воздуха и почвы.

Модуль 2. Электрические явления

Освоение этого модуля начинается с повторения понятий сила тока, напряжение, сопротивление, работа, мощность тока. Рассмотрение работы электродвигателя.

Учащимся предлагается на практике исследовать законы параллельного и последовательного соединения проводников, определить работу и мощность тока. Изучить альтернативные источники энергии. Для этого предлагается использовать конструктор ЛЕГО и ресурсный набор на базе NXT.

Практическая работа № 5. Сборка и программирование модели №3

Практическая работа № 6. Последовательное соединение проводников

Практическая работа № 7. Сборка и программирование модели №4

Практическая работа №8. Параллельное соединение проводников.

Практическая работа № 9 Сборка и программирование модели №5

Практическая работа №10. Ветряная мельница

Практическая работа № 11 Сборка и программирование модели №6

Практическая работа № 12 Солнечная станция

Модуль 3. Магнитные явления

Освоение этого модуля начинается с изучения магнитного действия тока Рассмотрение работы электромагнита.

Учащимся предлагается выполнить практические работы:

Практическая работа № 13. Сборка и программирование модели №6.

Практическая работа № 14. Изучение работы подъемного крана с электромагнитом

Модуль 4. Оптика

Изучение данного модуля начинается с рассмотрения тем: Свет. Свойства света. Линзы. Принцип действия перископа.

Обучающимся предлагается на практике, используя собранные ЛЕГО-модели, определить фокусное расстояние собирающей и рассеивающей линзы.

Практическая работа № 15. Сборка и программирование модели №7

Практическая работа № 16. Принцип работы перископа

Для экономии времени при сборке и программировании можно класс разделить на несколько групп и поставить перед группами разные задачи.

После проведения практических работ учащимся предлагается творческая деятельность, составление и решение задач по данным эксперимента.

Итоговые занятия

Итоговые занятия проводятся в форме круглого стола, конференции, видеоотчета и т.д. На данных занятиях ребята защищают проекты, которые выполнялись в течение года.

1. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Кол-во часов	Содержание (тема занятия)	По плану	Факт	Форма проведения
			7	7	
Введение.					
1	1	Введение	07.09		Теоретическое занятие
Модуль 1. Тепловые явления					
2	1	Внутренняя энергия. Количество теплоты.	14.09		Групповое учебно-практическое занятие
3	1	Практическая работа № 1. Сборка и программирование модели №1	21.09		Практическое занятие
4	1	Практическая работа № 2. Определение температуры смеси при смешивании жидкостей разной температуры	28.09		Практическое занятие
5	1	Влажность.	05.10		Групповое учебно-практическое занятие
6	1	Практическая работа № 3. Сборка и программирование модели №2	12.10		Практическое занятие
7	1	Практическая работа № 4. Определение влажности воздуха и почв	19.10		Практическое занятие
8	1	Практическая работа № 4. Определение влажности воздуха и почвы (продолжение)	26.10		Практическое занятие
9	1	Обобщающее занятие	09.11		Групповое учебно-практическое занятие
Модуль 2. Электрические явления					
10	1	Сила тока, напряжение, сопротивление. Работа и мощность тока	16.11		Групповое учебно-практическое занятие
11	1	Виды соединений.	23.11		Групповое учебно-практическое занятие
12	1	Практическая работа № 5. Сборка и программирование модели №3	30.11		Практическое занятие
13	1	Практическая работа № 6. Последовательное соединение проводников	07.12		Практическое занятие
14	1	Практическая работа № 7. Сборка и программирование модели №4	14.12		Практическое занятие
15	1	Практическая работа №8. Параллельное соединение проводников.	21.12		Практическое занятие
16	1	Альтернативные источники энергии	28.12		Групповое учебно-практическое занятие

17	1	Практическая работа № 9 Сборка и программирование модели №5	11.01		Практическое занятие
18	1	Практическая работа №10. Ветряная мельница. Принцип работы	18.01		Практическое занятие
19	1	Практическая работа №10. Ветряная мельница. Принцип работы (продолжение).	25.01		Практическое занятие
20	1	Практическая работа № 11 Сборка и программирование модели №6	01.02		Практическое занятие
21	1	Практическая работа № 12 Солнечная станция	08.02		Практическое занятие
22	1	Обобщающее занятие	15.02		Групповое учебно-практическое занятие
Модуль 3. Магнитные явления					
23	1	Магнитное действие тока. Электромагнит.	22.02		Групповое учебно-практическое занятие
24	1	Практическая работа № 13. Сборка и программирование модели №6.	29.02		Практическое занятие
25	1	Практическая работа № 14. Работа подъемного крана с электромагнитом	07.03		Практическое занятие
26	1	Обобщающее занятие	14.03		Групповое учебно-практическое занятие
Модуль 4. Оптика					
27	1	Свет. Свойства света.	21.03		Групповое учебно-практическое занятие
28	1	Практическая работа № 15. Сборка и программирование модели №7	04.04		Практическое занятие
29	1	Практическая работа № 16. Принцип работы перископа	11.04		Практическое занятие
30	1	Обобщающее занятие	18.04		Групповое учебно-практическое занятие
Итоговые занятия					
31	1	Защита проектов №1	25.04		Групповое учебно-практическое занятие
32	1	Защита проектов №2	02.05		Групповое учебно-практическое занятие
33	1	Защита проектов №3	16.05		Групповое учебно-практическое занятие
34	1	Подведение итогов.	23.05		Групповое занятие
		Итого	34		

