

муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Яйская основная общеобразовательная школа №3»

Утверждена:  
Директором МБОУ «Яйская оош №3»  
приказ № 290 от 31.08. 2023 г.

\_\_\_\_\_ О.В.Егорова

Приложение к ООП ООО  
МБОУ «Яйская оош №3»,  
утвержденной приказом  
№ 290 от 31.08 2023 г

Рабочая программа курса  
внеурочной деятельности  
«Робототехника в физике»

Составитель:  
Ефременко  
Ирина Александровна

Количество часов в неделю: 9 класс – 1 час

Количество часов в год: 9 класс – 34 часа

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Протокол № 1  
от 30.08 2023 г  
Руководитель ШМО \_\_\_\_\_  
Гулевская Л.В.

Согласовано  
зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ О.А. Будникова

Принято  
педагогическим советом  
Протокол №1  
от 31.08 2023 г

Яя  
2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка.....стр.3
2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Робототехника в физике».....стр.4
3. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности .....стр.6
4. Тематическое планирование.....стр. 8

#### **Пояснительная записка**

Программа курса «Робототехника в физике» 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.

## **Особенности курса**

Работа с образовательными конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Очень важным представляется работа в коллективе и развитие вместе с самостоятельным техническим творчеством.

Простота в построении моделей в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяет детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель,

которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

В процессе работы с наборами учащиеся приобретают способность концентрироваться на практических задачах, усваивают принцип работы простых механизмов.

Успешно решенные задачи стимулируют учащихся применять и проверять полученные в процессе обучения знания в других областях.

Собирая конструкции и модели,

учащиеся постепенно знакомятся с различными видами механизмов, движения, узнают, как работают обычные в повседневной жизни вещи.

На внеурочных занятиях учащиеся вырабатываются практически умения и навыки, они осмысливают различные явления окружающей жизни,

самостоятельно проводят эксперименты и анализируют результаты исследований.

Групповая работа на занятиях курса способствует развитию навыков сотрудничества, формированию коммуникативной компетенции. Немаловажно,

что словарный запас учащегося дополняется различными техническими терминами, которые он применяет для описания используемых деталей и процессов.

## 2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

**Личностные результаты** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношении к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

**Метапредметные результаты** – освоенные обучающимися на базе внеурочных занятий способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами являются:

1. владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения

учебной задачи;

2. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

3. владение основными универсальными умениями: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

**Предметные результаты** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения данного курса умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках данного курса, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметными результатами являются:

- умения применять теоретические знания по физике на практике;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни;
- 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.

## **2.Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности «Робототехника в физике»**

### ***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 достаточно проста:

1. Определение цели, выбор темы.
2. Самостоятельная деятельность учащегося на основе деятельностного подхода.
3. Получение результата.
4. 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, видеотчета и т.д.

На данных занятиях ребята защищают проекты, которые выполнялись в течение года.

Форма организации курса внеурочной деятельности: кружок.

Вид деятельности: познавательная деятельность, игровая деятельность.

### **Формы контроля:**

- Текущий (коэффициент успешности выполнения заданий на каждом занятии);
- Промежуточный: отчеты по практическим работам;
- Итоговый контроль: защита исследовательского проекта

Работа по курсу оценивается «зачёт» / «незачёт».

«Зачет» - выполнено не менее 50 % работ практической части и предоставлен по ним  
отчет (видео, фото, презентация, таблица и др.), выполнен итоговый проект.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Теория	Практика
1.	Введение	1	
2.	Тепловые явления	2	4
3.	Электрические явления	2	8
4.	Магнитные явления	1	2
5.	Оптика	1	2
6.	Итоговое занятие (Защита проектов)	1	4
	Всего	14	20