

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

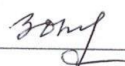
Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Адмиралтейского района

ГБОУ школа №234

РАССМОТРЕНО

Председатель МО
учителей начальных
классов



Зотова Е.Е.

Протокол №5
от «15» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



Седых И.А.

Приказ №50

от «15» июня 2023 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Пневматические роботы» для 4-х классов
(возраст 10-11 лет)**

1 час в неделю (всего 34 часа)

Автор-составитель: МО учителей начальных классов

2023 - 2024 уч. г.

Пояснительная записка.

Статус документа

Рабочая программа создана на основе:

- Федерального Государственного стандарта начального общего образования;
- Основной образовательной программы начального общего образования ГБОУ школы №234 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга (ООПНОО);
- Плана внеурочной деятельности школы на 2023-2024 учебный год

Место предмета в плане внеурочной деятельности.

В соответствии с планом внеурочной деятельности рабочая программа составлена из расчета *1 час в неделю, 34 часа в год.*

Общая характеристика курса.

В материалах для учителя приводятся теоретическая информация, полезные советы и пояснения, необходимые для работы в классе. Каждое занятие связано с различными предметами блока естественных наук и технологии. Занятия строятся в соответствии с LEGO концепцией о четырех составляющих в организации учебного процесса: Установление взаимосвязей, Конструирование, Рефлексия и Развитие. Такой подход позволяет детям легко и естественно продвигаться вперед и добиваться своих целей в процессе игр-занятий.

Установление взаимосвязей

Занятие начинается с краткого объяснения предназначения и функций каждой модели. Рекомендуется при этом показать учащимся небольшой видеоролик о реальном механизме (его аналогом будет ЛЕГО модель), который снабжен лаконичными субтитрами. Учитель может добавлять свои комментарии по данной теме.

Конструирование

Учащиеся по инструкциям собирают модели, в которых заложены концепции основных разделов обучения. Ребята получают полезные советы и подсказки, как провести испытания модели и убедиться, что она собрана и работает правильно.

Рефлексия

В процессе исследования учащиеся обдумывают, что они должны сконструировать и каких результатов достичь; при этом углубляется их понимания приобретенного опыта. Они обсуждают проект и воплощают свои идеи на практике. Перед каждым занятием ребята должны высказать собственные предположения о том, что у них должно получиться, а в конце – записать результаты. Предлагаемые учащимся вопросы способствуют тому, чтобы они высказывали свои предположения (давали предварительные оценки), приводили логические обоснования и доводили до конца важные исследования. Эти вопросы также должны наводить ребят на размышления о том, над чем они работали до сих пор и какие новые идеи можно выдвинуть для решения задачи. Это, в свою очередь, дает учителю возможность оценивать учебные достижения каждого ученика.

Развитие

Предлагаются пути и способы продолжения исследований на основе полученных результатов. Учащиеся будут экспериментировать, разрабатывать модели с новыми возможностями, а также развивать свои идеи применительно к реальным машинам и механизмам.

Основная цель предлагаемых занятий – ориентирование учащихся на разработку своих собственных решений применительно к реальным задачам. Ребята практикуются в разработке идей и их реализации. Они ищут пути решения поставленной задачи и объясняют, как им это удалось сделать. На каждом занятии учащиеся совершенствуют свои знания и умения, углубляют понимание принципов действия базовых моделей. В

материалах к каждому занятию даются советы учителю, как оценивать предлагаемые учащимися решения.

Учебно-методическое обеспечение курса

Блок «Простые механизмы»

Работая с базовыми моделями, учащиеся постигают основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях, с которыми они сталкиваются каждый день. Эти небольшие модели легко построить, каждая из них наглядно и доступно демонстрирует принципы работы механизмов и конструкций. Последовательно переходя от занятия к занятию, ребята сами будут открывать эти принципы и проверять их на практике, фиксировать и с интересом обсуждать результаты своей работы.

Блок «Пневматика»

Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» «Пневматика» предоставляет прекрасную возможность погрузить учащихся в реальный мир естественных наук и технологий. Набор разработан для проведения занятий с учащимися 11-14 лет, но может использоваться и на подготовительных занятиях с детьми 7-11 лет. Материалы для учителя содержат подробные методические указания с объяснениями. В материалы для учащихся включены пошаговые инструкции, контрольные вопросы и подсказки. Наборы серии «Технология и физика» «Пневматика» позволяют учащимся ощутить себя настоящими исследователями, предоставляя им необходимые для этого инструменты и ставя соответствующие научные задачи, побуждают учащихся задавать вопросы «А что если...?». Ученики высказывают предположения или выдвигают гипотезы, затем оценивают работу построенных моделей, регистрируют происходящее и докладывают о результатах.

Основными задачами курса «Пневматические роботы» являются:

1. обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
2. развивать творческие способности и логическое мышление детей;
3. развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
4. развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
5. развивать умения творчески подходить к решению задачи;
6. развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Планируемые результаты курса

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы факультатива.

В результате освоения программы курса «Робототехника. Пневматические роботы» формируются следующие *предметные умения*:

- Знание основных принципов механики и пневматики;
- Умение классифицировать материал для создания модели;
- Умения работать по предложенным инструкциям;
- Умения творчески подходить к решению задачи;
- Умения довести решение задачи до работающей модели;

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Методы обучения.

Реализации задач курса более всего соответствует поисково-исследовательские активные методы, включающие ребенка в различные виды исследовательской деятельности, позволяющей каждому учащемуся почувствовать себя исследователем, первооткрывателем, конструктором и «физиком».

К таким методам относятся:

конструирование,
исследование,
проектная деятельность,
игры и соревнования.

Формы учета планируемых результатов

Программа внеурочной деятельности предполагает обучение на двух основных уровнях: первый – информативно-исследовательский, который заключается в изучении правил и закономерностей конструирования Lego и методов исследования; второй — поведенческий, позволяющий закрепить полученные навыки учащихся, что может быть выработано только в результате вовлечения обучающихся в различные конкурсы и соревнования (на уровне класса; школы; района). Принимая во внимание этот факт, наиболее рациональным способом будет подведение итогов каждого изучаемого раздела в игровой форме, форме соревнования, при организации коллективного творческого дела.

Контроль умений и навыков проводится в конце каждого занятия. Создание модели по схеме, создание собственной модели, исследования свойств моделей, «открытие» различных явлений физики и механики дают возможность проверки уровня достижения всех планируемых результатов освоения курса. Защита проектов учащимися и участие детей в различных конкурсах по робототехнике способствует формированию, прежде всего, метапредметных УУД учащихся. Учет знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем награждения дипломами и грамотами творческих работ обучающихся; фиксации проектов и побед в различных конкурсах по роботоконструированию в Портфолио детей. Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

Материально-техническое обеспечение:

- конструктор № 9686
- конструктор № 9641

Программное обеспечение:

- CD «Технология и физика. Материалы для учителя к конструктору 9686»
- CD «LEGO 2009641 Книга для учителя и комплект заданий "Пневматика"».

Учебно-тематическое планирование

№	Кол-во часов	Сроки план	Дата факт	Тема занятия	Формы организации деятельности
Блок «Простые механизмы»					
1	1	сентябрь		Вводный урок. Знакомство с конструктором.	Практические задания, беседа.
2	1	сентябрь		Рычаг	Конструирование
3	1	сентябрь		Колесо и ось	Конструирование
4	1	сентябрь		Блоки	Конструирование
5	1	октябрь		Наклонная плоскость	Конструирование
6	1	октябрь		Клин	Конструирование
7	1	октябрь		Винт	Конструирование
8	1	октябрь		Зубчатая передача	Конструирование
9	1	ноябрь		Что означает термин «пневматика». Где применяются пневматические механизмы. Как работает пневматическая система	Беседа.
10	1	ноябрь		Изучение составных частей пневматической системы и принципов их действия	Установление взаимосвязей. Конструирование
11	1	ноябрь		Рычажный подъёмник	Установление взаимосвязей. Ко

					нструирование
12	1	ноябрь		Рычажный подъёмник	Рефлексия Развитие
13	1	декабрь		Штамповочный пресс	Установление взаимосвязей. Ко нструирование
14	1	декабрь		Как используется энергия в штамповочном прессе?	Рефлексия
15	1	декабрь		Получится ли из вас штамповщик?	Развитие
16	1	январь		Пневматический захват	Установление взаимосвязей. Ко нструирование
17	1	январь		Пневматическая рука может захватывать груз с разных сторон – с гладкой белой и синей с выступами. Нужно определить, какое давление понадобится, чтобы захватить и поднять груз.	Рефлексия
18	1	январь		Эксперимент с различными материалами, прикрепляя их к «руке», чтобы повысить надёжность захвата.	Рефлексия
19	1	февраль		Манипулятор «рука»	Установление взаимосвязей. Ко нструирование
20	1	февраль		Оптимальная последовательность движений	Рефлексия
21	1	февраль		Оптимальная последовательность движений	Рефлексия
22	1	февраль		Сможете ли вы работать манипулятором	Развитие
23	1	март		Итоговое занятие	Беседа.
Блок «Проектная деятельность»					
24	1	март		Динозавр	Установление взаимосвязей. Ко нструирование
25	1	март		Динозавр	Конструирование
26	1	март		Динозавр	Проект
27	1	апрель		Динозавр	Проект
28	1	апрель		Динозавр	Проект
29	1	апрель		Огородное пугало	Установление взаимосвязей. Ко нструирование

30	1	апрель		Огородное пугало	Конструирование
31	1	май		Огородное пугало	Проект
32	1	май		Огородное пугало	Проект
33- 34	2	май		Огородное пугало	Проект