

# АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

**Слушателя курсов повышения квалификации по  
программе:**

**«Проектная и исследовательская деятельность как  
способ формирования метапредметных результатов  
обучения в условиях реализации ФГОС»**

Фасалова Елена Анатольевна  
МОУ «МГМЛ», г. Магнитогорск, Челябинская область

**На тему:  
Программа внеурочной деятельности  
«Робототехника»**

# Муниципальное общеобразовательное учреждение «Магнитогорский городской многопрофильный лицей при Магнитогорском государственном техническом университете (МГТУ) им. Г.И. Носова»

МОУ «МГМЛ» осуществляет образовательный процесс в соответствии с уровнями общего образования:

- начальное общее образование;
- основное общее образование;
- среднее общее образование.



# Преимущества обучения в МОУ «МГМЛ»

- Высококвалифицированный преподавательский состав обеспечивает качественную подготовку по всем предметам.
- Университетские формы и методы преподавания: лекции, семинары, диспуты, практикумы, тренинги помогут легче сориентироваться на следующих стадиях обучения.
- Занятия научной работой в научном обществе учащихся приблизят к высокой цели - интеллектуальному совершенству
- Участие в конкурсах, викторинах, праздниках, работе комитетов Совета лицеистов позволит реализовать творческий потенциал, сделает жизнь насыщенной и интересной.



# Программа внеурочной деятельности «Робототехника»

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС с учётом примерной программы основного общего образования.

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть УУД, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Данный курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников 5 классов конструированию, моделированию и компьютерному управлению.



# Информационная карта

**Тип программы:** экспериментальная.

**Образовательная область:** техническое моделирование, программирование.

**Направленность:** техническое творчество.

**Уровень освоения содержания:** специализированный.

**Формы реализации программы:** групповая, индивидуальная.

**Возраст обучающихся:** 5 класс (10-12 лет).



## **Цель :**

создание условий для развития творческих, интеллектуальных способностей учащихся.

## **Задачи :**

### ***Образовательные:***

- сформировать умения строить модели по схемам
- получить практические навыки конструктивного воображения при разработке индивидуальных или совместных проектов

### ***Обучающие:***

- воспитание самостоятельности, аккуратности и внимательности работе
- проектирование технического, программного решения идеи, и ее реализации в виде функционирующей модели

### ***Развивающие:***

- развитие умения ориентироваться в пространстве
- развитие мелкой моторики

# Методы обучения

## **Объяснительно-иллюстративный метод обучения**

обучающиеся получают знания в ходе беседы, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.

## **Метод проблемного изложения в обучении**

перед обучающимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, сравнивая точки зрения, различные подходы, найти способ решения поставленной задачи.

## **Частично поисковый, или эвристический**

Необходимо организовать активный поиск решения выдвинутых в обучении или самостоятельно сформулированных познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

## **Исследовательский метод обучения**

обучаемые самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера.

## **Формы и режим занятий**

- Используется групповая форма организации деятельности на занятии.
- Занятия проводятся 1 раз в неделю длительностью 1 академический час.
- Формы проведения занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста воспитанников: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра, мозговой штурм, и др.
- Выполнение образовательной программы предполагает активное участие в олимпиадах, конкурсах, выставках ученического технического творчества.

# Планируемые результаты: обучающиеся научатся

## Регулятивные УУД

- целенаправленно, преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели;
- планировать пути достижения цели;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.

## Коммуникативные УУД

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения;
- аргументировать свою точку зрения;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь.

## Познавательные УУД

- проводить наблюдение и эксперимент;
- осуществлять расширенный поиск информации;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

## Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме;
- ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- логично излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, соответствующие обсуждаемой проблеме.

## Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

- Предусматриваются различные формы: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.
- Проект – самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как промежуточная или итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку технологической карты, составление технического паспорта, сборку и презентацию собственной модели на заданную тему.
- Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что дает возможность учащимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых.

# Содержание тем учебных занятий

## **Введение в робототехнику (2 ч.)**

История развития робототехники, введение понятия «робот», поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика. Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности.

## **Тема №1. Простые механизмы и их применение (8 ч.)**

Мотор и ось. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

Зубчатые колеса. Разработка модели «Умная вертушка»

Коронное зубчатое колесо. Разработка модели «Рычащий лев»

Шкивы и ремни. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели «Голодный аллигатор»

Червячная зубчатая передача. Кулачковый механизм. Разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», изучение возможности записи звука.



# Содержание тем учебных занятий

## **Тема №3. Датчики (6 ч.)**

Знакомство с понятием датчика. Датчик расстояния. Модификация собранных моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели.

Соревнование роботов «Кто дальше».

Датчик наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона.

Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом».

## **Тема №4. Программно-управляемые модели (12 ч.)**

Разработка моделей, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

Проекты: Танцующие птицы, Футбол, Непотопляемый парусник, Машина с двумя моторами, Кран, Колесо обозрения, Парк аттракционов.

## **Конкурс конструкторских идей (6 ч.)**

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Выставка моделей. Подведение итогов.

