


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Мокроусовская средняя общеобразовательная школа №1
имени генерал-майора Г.Ф.Тарасова

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР
 /Л.А.Погодаева/
«30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ МСОШ №1
имени генерал-майора Г.Ф.Тарасова
 /Н.А.Телегина/
Приказ № 1
от «30» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Легоконструирование»

Составители: Протопопова В.М.,
учитель информатики

с. Мокроусово
2022 – 2023 учебный год

Планируемые результаты освоения курса

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В конце обучения

ученик будет знать:

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- Различные приёмы работы с конструктором Лего;

ученик научится:

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания;
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению;

ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:

- Совместно обучаться школьникам в рамках одной группы;
- Распределять обязанности в своей группе;
- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Создавать модели реальных объектов и процессов;

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения кружка «Легоконструирование» 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 «Легоконструирование» 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.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Организация выставки лучших работ.

Представлений собственных моделей

Ожидаемый результат (учащиеся должны знать и уметь):

1. Знание основных принципов механизмов
2. Умение работать по предложенным инструкциям.
3. Умения творчески подходить к решению задачи.
4. Умения довести решение задачи до работающей модели.
5. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
6. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Содержание программы (34 ч)

Глава 1. Введение в легоконструирование

Тема 1. Мир Лего

История создания конструктора Lego. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии.

Тема 2. Набор Lego Mindstorms Education

Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы с конструктором Lego.

Практическая работа № 1. "Фантастическое животное".

Из деталей, которые имеются в наборе, собирается сказочное или фантастическое животное. И ему дается имя.

Глава 2. Основы построения конструкций

Тема 1. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении

Понятие конструкции. Основные свойства при построении конструкции (равновесие, устойчивость, прочность). Способы описания конструкции (рисунок, схема и чертеж) их достоинства и недостатки.

Практическая работа № 2. Механический манипулятор ("Хваталка").

Используя балки и штифты, создается механизм, способный изменять длину и захватывать детали. Построение модели по образцу.

Тема 2. Освоение программы Lego Digital Designer

Вспомогательные средства конструирования – чертежные и программные (программа 3D-моделирования и конструирования). Знакомство с программой Lego Digital Designer – создание 3D моделей в натуральном виде. Представление о компьютерном моделировании: построение модели, уточнение модели.

Практическая работа № 3. Создание 3D модели по схеме.

Выбирается не сложная модель и в соответствии со схемой, собирается виртуальная 3D модель.

Тема 3. Названия и назначения деталей

Названия и назначения всех деталей конструктора. Виды соединений деталей. Изучение типовых соединений деталей.

Практическая работа № 4. Конструирование высокой башни.

Из всех возможных деталей конструктора собирается по усмотрению учащегося башня.

Построение модели по замыслу.

Тема 4. Проект по теме "Конструкция"

Построение модели по замыслу.

Глава 3. Простые механизмы и их применение

Тема 1. Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Колеса и оси.

Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Колесо. Ось.

Практическая работа № 5. Модель "Отверткомобиль".

Построение модели по образцу.

Тема 2. Рычаг и его применение

Понятие о рычагах. Основные определения.

Практическая работа № 6. Модель "Катапульта".

Задача заключается в том, чтобы спроектировать и собрать катапульту для метания маленьких снарядов – как можно дальше и как можно точнее. По-строение модели по образцу. Проведение исследования в соответствии с рабочими листами.

Тема 3. Рычаги: правило равновесия рычага

Правило равновесия рычага. Решение задач с применением правила равновесия рычага.

Практическая работа № 7. Модель "Шлагбаум".

Построение модели по образцу.

Тема 4. Проект по теме "Простые механизмы"

Построение модели по замыслу.

Глава 4. Ременные, зубчатые и червячные передачи

Тема 1. Виды ременных передач. Виды ременных передач; сопутствующая терминология.

Применение и построение ременных передач в технике, быту и спорте.

Практическая работа № 8. Модель "Велотренажер".

Построение модели по образцу.

Тема 2. Зубчатые колеса

Зубчатые колеса. Назначение зубчатых колес, их виды.

Практическая работа № 9. Модель "Кримпер для бумаги".

Построение модели по образцу.

Тема 3. Зубчатые передачи

Зубчатые передачи. Наблюдение и проведение эксперимента.

Практическая работа № 10. Модель «Волок».

Построение модели по образцу. Проведение исследования в соответствии с рабочими листами.

Тема 4. Виды зубчатых передач

Виды зубчатых передач. Их применение в технике. Направление вращения. Скорость вращения зубчатых колес разных размеров при совместной работе.

Практическая работа № 11. Конструирование модели «Миксер». Построение модели по образцу. Наблюдение, эксперимент и фиксация результата.

Тема 5. Червячная передача

Изучение червячной передачи. Применение червячных передач в технике.

Практическая работа № 12. Модель "Регулируемый по высоте стол".

Построение модели по образцу. Наблюдение, эксперимент и фиксация результата.

Тема 6. Свойства червячной передачи

Изучение свойств червячной передачи. Построение модели по образцу.

Практическая работа № 13. Создание модели "Карусель".

Построение модели по образцу. Наблюдение, эксперимент и фиксация результата.

Тема 7. Проект по теме "Ременные, зубчатые и червячные передачи"

Построение модели по замыслу.

Глава 5. Работа над проектами .

Выбор темы. Актуальность выбранной темы.. Постановка проблемы.. Выработка гипотезы.

Цель проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления.

Презентация.

Защита проектов

Тематическое планирование

<i>№</i> <i>п.п</i>	Название темы	Количество часов
1.	Введение в легоконструирование	2
2.	Основы построения конструкций	5
3.	Простые механизмы и их применение	7
4.	Ременные, зубчатые и червячные передачи	16
5.	Работа над проектами	4

Календарно-тематическое планирование

№ п.п	Название темы урока	Количество часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1
2.	Набор «LEGO education 9686»	1
3.	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении	1
4.	Основные свойства конструкции (равновесие, устойчивость, прочность)	1
5.	Способы описания конструкции.	1
6.	Механический манипулятор «Хваталка»	1
7.	Конструирование высокой башни	1
8.	Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Колеса и оси.	1
9.	Собираем модель «Отверткочемобиль»	1
10.	Понятие о рычагах.	1
11.	Собираем модель «катапульта»	1
12.	Рычаги. Правило равновесия.	1
13.	Собираем модель «Шлагбаум»	1
14.	Проект по теме «Простые механизмы». Построение модели по замыслу.	1
15.	Виды ременных передач. Применение и построение ременных передач в технике.	1
16.	Выполнение творческих заданий и мини-проектов	1
17.	Работа над проектом	1
18.	Работа над проектом	1
19.	Обсуждение и защита проекта. Выставка разных моделей	1
20.	Собираем модель «Автомобиль» Пособие для сборки модели	1
21.	Собираем модель «Уборочная машина». Пособие для сборки модели	1
22.	Собираем модель «Отбойный молоток» Пособие для сборки модели	1
23.	Собираем модель «Маятник» Пособие для сборки модели	1
24.	Собираем модель «Парусник» Пособие для сборки модели	1
25.	Собираем модель «Весы» Пособие для сборки модели	1
26.	Собираем модель «Механический молот» Пособие для сборки модели	1
27.	Конструируем свою модель автомобиля	1
28.	Придумываем и конструируем подставку для телефона, планшета.	1
29.	Обсуждение и защита проекта.	1
30.	Выполнение творческих заданий и мини-проектов	1
31.	Выполнение творческих заданий и мини-проектов	1
32.	Работа над проектом	1
33.	Работа над проектом	1
34.	Обсуждение и защита проекта. Выставка разных моделей	1