

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Березовского округа
БМАОУ СОШ №23

Приложение
к основной общеобразовательной
программе – образовательной программе
начального общего образования

Рассмотрено На заседании Педагогического совета БМАОУ СОШ №23 Протокол №1 От «30» августа 2023 г.	Утверждаю Директор БМАОУ СОШ №23 _____ Н.А. Якорнова Приказ №_188 От «30» августа 2023 г.
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Лего «Простые механизмы»
для части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений
для 3 класса начального общего образования
на 2023 - 2024 учебный год

п. Кедровка, 2023 г.

Планируемые результаты освоения программы.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать модели по схеме для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование уважительного отношения к труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Предметные результаты изучения курса «Легоконструирование»:

Обучающиеся научатся

- определять и называть детали конструктора Лего, точно классифицировать их по форме, размеру и цвету;
- определять и называть виды конструкций (плоские, объемные);
- использовать в моделях различные способы соединения деталей (неподвижное и подвижное);
- самостоятельно или с помощью учителя конструировать модель по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме, по замыслу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции модели.

Обучающиеся получат возможность научиться

- реализовывать творческий Лего-проект самостоятельно или в коллективной деятельности;
- участвовать в конкурсах и соревнованиях по Легоконструированию.

Основное содержание.

Первые шаги. Знакомство с конструктором Лего.

Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с комплектацией и названиями деталей.

Линейные и двумерные конструкции ЛЕГО.

Создание конструкции Дома по заданной схеме

Создание конструкции «Дом будущего» по заданию её свойств.

Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели

Трёхмерные конструкции.

Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера.

Сборка трёхмерной модели по схеме.
Классификация зубчатых колёс.
Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо.
Сборка трёхмерной детали с зубчатыми колёсами по схеме.
Конструкции с тремя зубчатыми колёсами.
Зубчатые колёса. Зубчатая передача.
Конструкция, увеличивающая скорость вращения.
Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Подсчет передаточного числа.
Создание модели миксера по заданным свойствам.
Уменьшение скорости вращения
Конструкция для уменьшения скорости вращения. Пропорция.
Создание конструкции по описанию её свойств
Коронное зубчатое колесо. Работа крутящего момента под углом 90°. Зацепление под углом 90°.
Карусель.
Уменьшение / Увеличение скорости вращения
Творческая работа. Тележка для мороженого.
Колеса и оси. Принципиальные и основные модели.
Скользящая модель. Роликовая модель.
Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения.
Модель с одной фиксированной осью и модель с отдельными осями. Машинки
Сравнение маневренности моделей с разными типами осей.
Урок-соревнование. Машина для Деда Мороза. Гонки на машинках.
Модели с одной фиксированной осью и с отдельными осями.
Создание модели по заданию свойств. Тачка
Угол наклона, скорость, трение качения, трение скольжения.
Рычаги.
Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага.
Рычаг «Катапульта»
Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила.
Шкивы. Принципиальные и основные модели.
Принципиальные модели «Шкивы»
Ведомый шкив, ведущий шкив. Направление вращения
Изменение направления движения.
Прогнозирование направления вращения
Увеличение скорости вращения. Угловая скорость.
Уменьшение скорости вращения.
Подъёмный кран. Создание модели по заданию свойств.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема
Раздел 1. Введение. Конструкторы лего	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с комплектацией и названиями деталей.
2	Линейные и двумерные конструкции ЛЕГО. Конструирование модели дома по образцу (по схеме).
3	Конструирование по заданным условиям модели «Дом будущего».
Раздел 2. Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели	

4	Трёхмерные конструкции. Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера. Сборка трёхмерной модели по образцу (по схеме).
5	Классификация зубчатых колёс. Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо. Сборка трёхмерной детали с зубчатыми колёсами по образцу (по схеме).
6	Уменьшение скорости вращения. Конструкция для уменьшения скорости вращения. Пропорция.
7	Конструкция, увеличивающая скорость вращения. Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Подсчет передаточного числа. Конструирование по заданным условиям модели «Миксер».
8	Конструирование по заданным условиям модели «Велосипед для езды по горам»
9	Коронное зубчатое колесо. Работа крутящего момента под углом 90°. Зацепление под углом 90°. Передаточное число.
10	Карусель. Уменьшение, увеличение скорости вращения.
11	Карусель. Конструкции с тремя зубчатыми колёсами. Зубчатые колёса. Зубчатая передача.
12	Конструирование лего-проекта по собственному замыслу «Тележка для мороженого».
Раздел 3. Колеса и оси. Принципиальные и основные модели	
13	Скользящая модель. Роликовая модель. Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения.
14	Модель с одной фиксированной осью и модель с отдельными осями. Сравнение маневренности моделей с разными типами осей.
15	Машинки. Урок-соревнование «Гонки на машинках». Модели с одной фиксированной осью и с отдельными осями. Конструирование по собственному замыслу «Машина для Деда Мороза».
16	Угол наклона, скорость, трение качения, трение скольжения. Конструирование по заданным условиям модели «Тачка».
17	Конструирование лего-проекта по собственному замыслу «Машина будущего».
Раздел 4. Рычаги. Принципиальные и основные модели	
18	Принципиальные модели. Рычаги и оси. Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага.
19	Конструирование по образцу модели «Шлагбаум» (по картинке).
20	Конструирование по собственному замыслу лего-проекта «Железнодорожный шлагбаум».
21	Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила. Конструирование по заданным условиям модели «Рычаг-катапульта».
22	Конструирование модели катапульты по собственному замыслу. Урок-соревнование «Катапульта».
Раздел 5. Шкивы. Принципиальные и основные модели	
23	Принципиальные модели «Шкивы». Ведомый шкив, ведущий шкив. Направление вращения. Сборка конструкции по образцу (по схеме).
24	Изменение направления движения. Прогнозирование направления вращения.
25	Увеличение скорости вращения. Угловая скорость.
26	Уменьшение скорости вращения.
27	Изменение направления движения. Простой закреплённый шкив или блок.
28	Применение блоков в механизмах. Конструирование по заданным условиям модели «Подъёмный кран». Проведения испытания, оценка работоспособности модели подъёмного крана.

29	Изменение скорости, направления вращения. Ведущий шкив, ведомый шкив, проскальзывание.
30	Изменение скорости и направления вращения.
31	Конструирование по заданным условиям модели «Лифт».
Итоговое занятие	
32	Итоговый тест. Создание коллективного лего-проекта по собственному замыслу «Парк аттракционов».
33	Презентация лего-проекта «Парк аттракционов».
34	Лего-фестиваль и фотовыставка.

Реализация программы курса «Легоконструирование» осуществляется с использованием учебно-методических пособий, специально разработанных компанией LEGO Education.

Технические средства.

- Персональный компьютер. Мультимедийный проектор. Демонстрационный экран.
- Набор 9689 «Простые механизмы» компании LEGO® Education.
- Схемы сборки моделей.
- Рабочие листы из Комплекта заданий 2009689 к набору "Простые механизмы".

Печатные пособия

1. Методические материалы «Простые механизмы» <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms>
2. Екимова Е.И., Усманова Л.Г. "Использование лего-технологий на уроках в начальной школе в соответствии с ФГОС нового поколения"
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001
4. Крылова Л. Ф. "Работа с конструктором ЛЕГО"
5. Максаева Ю.А. "Интеграция легоконструирования в образовательную деятельность"
6. Новикова М. Г. "Лего – поддержка на уроках в начальной школе"
7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1-4 классы)
8. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
9. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе».

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 22023141085098361660399424309462323140649109767

Владелец Якорнова Надежда Аркадьевна

Действителен с 14.09.2022 по 14.09.2023