

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Костромской области
Администрация городского округа – город Галич Костромской области
МОУ СО школа №2 г. Галич

РАССМОТРЕНО Руководитель МО классных руководителей  Сиротиной Н.Б. Протокол №1 от «29» 08. 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Педагогическим советом Сизова Г.Н. Протокол №1 от «30» 08. 2023г.	УТВЕРЖДЕНО Директором школы Г.Н. Сизова Приказ № 110 от «30» 08 .2023г.
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Мир простых лего-механизмов»

Уровень образования: основное общее

Направление: конструирование, программирование

Количество часов/модулей в год: 32-34

Классы обучения: 1-2

Срок реализации: 2 года

Программу составил(а):
Румянцева Светлана Евгеньевна,
учитель начальных классов
ФИО педагогического работника
_____ **высшая** _____
квалификационная категория

г. ГАЛИЧ, 2023 год

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Мир простых лего-механизмов» соответствует требованиям ФГОС. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним.

Программа «Мир простых лего-механизмов» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися младшего школьного возраста и по разным направлениям:

- конструирование;
- программирование;
- моделирование физических процессов и явлений.

В основе программы лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Для эффективности реализации программы занятий «Мир простых лего-механизмов» необходимо дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы «LEGO education 9686»
- Персональный компьютер.

Вид внеурочной деятельности: научно-познавательный. Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные

задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

Направленность программы

Настоящая программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях Лего-конструирования.

Актуальность программы

Работа с образовательными конструкторами LEGO-9686 позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Цель работы программы

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
3. Всестороннее развитие личности учащегося:
 - развитие навыков конструирования;
 - развитие логического мышления;
 - мотивация к изучению наук естественно-научного цикла.

Задачи кружка

1. Ознакомление с основными принципами механики;
2. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
3. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;

4. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;

5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

6. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Подготовка к участию в конкурсном движении по Лего-конструированию

Предполагаемые результаты и критерии их оценки

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;

В конце обучения ученик научится:

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

В конце обучения ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:

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

В конце обучения ученик способен проявлять следующие отношения:

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения кружка

Личностными результатами изучения дополнительной общеразвивающей программы «Мир простых лего-механизмов» 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 программы «Мир простых лего-механизмов» 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.

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;
 - Познакомятся с работой простых механизмов: зубчатые колеса, или шестерни; колеса и оси; рычаги; шкивы.
 - Узнают: классификацию зубчатых колёс по количеству имеющихся у них зубьев, например: 8-зубое колесо или 40-зубое колесо, по направлению зубьев- прямое, коронное;
 - Узнают о том, что длинное плечо рычага и короткое плечо груза увеличивают силу, действующую на груз; что увеличение скорости вращения приводит к уменьшению вращающей силы; узнают, что при уменьшении скорости вращения увеличивается вращающая сила. что в случае внезапной остановки ведомого колеса ремень обычно проскальзывает. что сцепление двух поверхностей зависит от величины трения между ними. Особенности применения рычагов различного рода.

В конце обучения ученик научится:

- строить трёхмерные модели по их двумерным изображениям.
- использовать в речи следующие фразы: ведущее зубчатое колесо/ведущий шкив. Ведомый шкив. Рычаги первого, второго, третьего рода. Входить в зацепление. Соединяться или сцепляться. Закрепленный шкив. Зубчатое колесо. Коронное зубчатое колесо. Ось. Фиксированная ось вращения. Центр вращения. Повышающая передача. Понижающая передача. Промежуточное зубчатое колесо. Проскальзывание. Противовес. Ремень. Рукоятка (ручка). Сила. Сцепление. Трение. Угол. Центр вращения- другое название оси вращения. Шкив. Храповик и собачка.
- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания;
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению;

В конце обучения ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:

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

В конце обучения ученик способен проявлять следующие отношения:

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;

- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

По итогам работы курса внеурочной деятельности обучающиеся защищают свои конструкции в рамках урока-проекта «Фантазии из лего»

Основными формами конструктивной деятельности являются: образовательная, индивидуальная, самостоятельная, досуговая, коррекционная.

Содержание

1 класс (32 ч.)

1.Знакомство с ЛЕГО (3 ч)

Знакомство с ЛЕГО. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Техника безопасности. Знакомство набором «LEGO education 9686». Знакомство с сайтом Lego education. Компьютерные игры с Lego

2.Набор «LEGO education 9686» (27 часов)

Сборка предметов, которые будут подспорьем в обычной жизни. Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

3.Работа над индивидуальными проектами (2 часа).

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.

2 класс (34 ч.)

1.Знакомство с ЛЕГО (2 ч)

Техника безопасности при работе с ЛЕГО. Детали и их назначение. Способы соединения деталей в конструкциях.

2.Набор «LEGO education 9686» (28 часов)

Закрепление значения понятий «Конструкция», «Рычаг», «Колесо и ось», «Блоки» и выигрыш их применения в быту. Сборка модульных конструкций. Знакомство с определением «Наклонная плоскость», использование в быту (лестница, пандус, ступеньки). Разновидности наклонной плоскости: клин, винт. Зубчатая передача. Механизмы: «Кулачок», «Храповый механизм с собачкой» и использование данных механизмов в жизни. Сборка конструкций с данными элементами.

3.Работа над индивидуальными проектами (2 часа).

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.

Календарно-тематическое планирование

1 класс

№	Название раздела (модуля), темы	Количество часов			Дата проведения	Примечание
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводный	1	1			
2	Компания ЛЕГО. Конструкторы ЛЕГО	1	1			
3	Набор «LEGO education 9686»	1	1			
4	Знакомство с сайтом компании ЛЕГО. Игры – технологии создания мультфильмов	1	0,5	0,5		
5	Создание подставки для телефона	1		1		
6	Создание подставки для планшета	1		1		
7	Создание наручных часов	2	0,5	0,5		
8	Создание наручных часов			1		
9	Создание помощника для работы в классе	1		1		
10	Создание игры	1	0,5	0,5		
11	Создание механической	2	0,5	0,5		
12	игрушки: Лодка			1		
13	Создание талисмана	1		1		
14	Создание мультфильма	1		1		
15	Создание устройства,	2	0,5	0,5		
16	которое можно использовать в княжеском замке			1		
17	Создание аттракциона 18	2	0,5	0,5		
18				1		
19	Создание механического друга	1	0	1		
20	Создание простого механизма для перемещения предметов	1	0	1		

21	Создание рекурсивного рисунка	2	0,5	0,5		
22				1		
23	Яхта (9 А,В)	2	0,5	0,5		
24				1		
25	Создание машин	2	0,5	0,5		
26				1		
27	Продолжаем создавать технику: гоночная машина	2	0,5	0,5		
28				1		
29	Продолжаем создавать технику: самолёт	2	0,5	0,5		
30				1		
31	Работа над индивидуальными проектами	1		1		
32	Работа над индивидуальными проектами	1		1		

2 класс

№	Название раздела (модуля), темы	Количество часов			Дата проведения	Примечание
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводный	1	1			
2	Техника безопасности при работе с конструктором ЛЕГО. Название и способы соединений деталей.	1	0,5	0,5		
3	Конструкции	1		1		
4	Рычаг	2	0,5	0,5		
5			0,5	0,5		
6	Колесо и ось	1	0,5	0,5		
7	Простые машины. Блоки	2	0,5	0,5		
8			0,5	0,5		
9	Основная часть подъемного крана (2 А,В)	2		1		
10				1		
11	Простые машины. Наклонная плоскость	2	0,5	0,5		
12			0,5	0,5		
13	Простые машины. Клин	2	1			
14				1		
15	Простые машины. Винт	1	0,5	0,5		
16	Механизмы. Зубчатая передача	1	0,5	0,5		
17	Механизмы. Кулачок	1	0,5	0,5		

18	Храповый механизм с собачкой	1	0,5	0,5		
19	Мельница (8 А,В)	2		1		
20				1		
21	Рычажные весы	2	0,5	0,5		
22				1		
23	Молот	2	0,5	0,5		
24				1		
25	Часы (7 А,В,)	2		1		
26				1		
27	Лебедка (2 А,В)	2	0,5	0,5		
28				1		
29	Гоночная машина. Коробка передач (18 А,В)	2	0,5	0,5		
30				1		
31	Пандус (17 А,В)	1		1		
32	Луноход (13 А,В)	2		1		
33				1		
34	Работа над индивидуальными проектами	1		1		