

**муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
«Акациевская средняя
общеобразовательная школа
Яшкинского муниципального округа»**

Рассмотрено
Педагогический совет
МБОУ «Акациевская СОШ»
Протокол № 11 от 28 августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Акациевская СОШ»
_____/Т.П.Комова
Приказ №_____
От «____»_____2023г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Конструирование и моделирование
на основе конструктора Lego»
общекультурного направления
с использованием оборудования в
рамках проекта «Точка роста»
Возраст обучающихся: 5-7 классов
Срок реализации: 2023-2024 учебный год**

Составитель: учитель
информатики

Комова Татьяна Петровна

2023г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Работа с образовательными конструкторами Lego Education 9686 позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся могут учиться создавать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы Lego, ребенок конструирует новую модель, изучая простые механизмы и принципы их работы. В ходе изучения, учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, грамотность, технология, математика, конструирование, развитие речи.

В работе с этим набором дети учатся:

- творчески подходить к задачам (умение объяснять, как все работает);
- показывать взаимосвязь между причиной и следствием;
- разрабатывать и создавать модели, отвечающие определенным критериям;
- проверять идеи, основываясь на результатах наблюдений и измерений;
- ставить задачи, которые можно решить научными методами;
- размышлять над тем, как найти ответ на вопрос, и придумывать новые возможности развития идей;
- предполагать, что могло бы произойти, и проверять различные варианты;
- проводить «чистый» эксперимент, меняя отдельные параметры, и наблюдать или измерять результаты;
- проводить систематические наблюдения и измерения;
- представлять данные в форме диаграмм, чертежей, таблиц, графиков и т. д.;
- определять, согласуются ли выводы с предварительными оценками и возможны ли дальнейшие прогнозы;
- при повторении пройденного материала выделять важные моменты и устранять недоработки.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков, обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, дает возможность ощутить себя юными учеными, инженерами и конструкторами.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;

- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Форма обучения - очная.

Режим занятий

Периодичность и продолжительность занятий: 1 раз в неделю по 1 учебному часу (35 - 40 минут занятие).

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Конструирование и моделирование на основе конструктора Lego» предназначена для учащихся от 11 до 13 лет.

Количество обучающихся в группе 10-15 человек.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1. Введение (3ч.)				
1	Техника безопасности.	1	-	1
2	Правила работы с конструктором.	1	-	1
3	Робототехника для начинающих.	1	-	1
2. Знакомство с конструктором (1ч.)				
4	Знакомство с конструктором Lego Education 9686	0,5	-	0,5
5	История развития робототехники.	0,5	-	0,5
3. Изучение механизмов (4ч.)				
6	Механические передачи. Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача.	0,5	0,5	1
7	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача.	0,5	0,5	1
8	Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи.	0,5	0,5	1
9	Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи.	0,5	0,5	1
4. Конструирование заданных моделей (14ч.)				
10	Уборочная машина.	-	1	1
11	Игра «Большая рыбалка»	-	1	1
12	Свободное качение.	-	1	1
13	Механический молоток.	-	1	1
14	Измерительная тележка.	-	1	1
15	Почтовые весы.	-	1	1
16	Таймер.	-	1	1
17	Ветряк.	-	1	1
18	Буер.	-	1	1
19	Инерционная машина.	-	1	1
20	Тягач.	-	1	1
21	Гоночный автомобиль.	-	1	1
22	Скороход.	-	1	1
23	Собака – робот.	-	1	1
5. Индивидуальная проектная деятельность (12ч.)				
24	Создание собственных моделей в парах.	-	2	2
25	Создание собственных моделей в группах.	-	2	2

26	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.	-	2	2
27	Повторение изученного материала.	1	-	1
28	Творческая деятельность (защита рисунков).	2	-	2
29	Организация выставки лучших работ.	-	2	2

30	Подведение итогов за год.	1	-	1
----	---------------------------	---	---	---

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать модели по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- излагать свои 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 рассказать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

В ходе изучения курса выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Введение. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO -элементов. История создания конструктора LEGO.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов.

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO -деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки.

Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. **Формы занятий:** лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Конструирование заданных моделей.

Сборка и изучение базовых моделей, которые наглядно демонстрируют принципы работы механизмов и конструкций.

Формы занятий: беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

5. Индивидуальная проектная деятельность.

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.

Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			План	Факт
1. Введение (3ч.)				
1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	1		
2	Правила работы с конструктором.	1		
3	Робототехника для начинающих.	1		
2. Знакомство с конструктором (1ч.)				
4	Знакомство с конструктором Lego Education 9686	0,5		
	История развития робототехники.	0,5		
3. Изучение механизмов (4ч.)				
5	Механические передачи. Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача.	1		
6	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача.	1		
7	Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи.	1		
8	Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи.	1		
4. Конструирование заданных моделей (14ч.)				
9	Уборочная машина.	1		
10	Игра «Большая рыбалка»	1		
11	Свободное качение.	1		
12	Механический молоток.	1		
13	Измерительная тележка.	1		
14	Почтовые весы.	1		
15	Таймер.	1		
16	Ветряк.	1		

17	Буер.	1		
18	Инерционная машина.	1		
19	Тягач.	1		
20	Гоночный автомобиль.	1		
21	Скороход.	1		
22	Собака – робот.	1		
5. Индивидуальная проектная деятельность (12ч.)				
23,24	Создание собственных моделей в парах.	2		
25,26	Создание собственных моделей в группах.	2		
27,28	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.	2		
29	Повторение изученного материала.	1		
30,31	Творческая деятельность (защита рисунков).	2		
32,33	Организация выставки лучших работ.	2		
34	Подведение итогов за год.	1		

6. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Лего - конструкторы «Lego Education 9686»;
2. Схемы, образцы и модели;
3. Книга для учителя «Lego Education 9686»;
4. Компьютер
5. Проектор
6. Экран