

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Нижегородской области

**Управление образования и спорта администрации Бутурлинского
муниципального округа Нижегородской области**

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
Бутурлинская средняя общеобразовательная школа имени В.И. Казакова**

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
МАОУ Бутурлинской СОШ им.В.И. Казакова
протокол от 30.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МАОУ Бутурлинской СОШ им.В.И. Казакова
от 30.08.2023 № 341

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Основы механики»
технической направленности**

Уровень программы: начальный
Срок реализации программы: 6 недель (6 ч.)
Возрастная категория: от 11 до 12 лет

Автор – составитель:
Фильченков Сергей Николаевич
педагог дополнительного образования

Бутурлино 2023

Пояснительная записка

В настоящее время в обществе есть потребность социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом.

Формирование мотивации развития и обучения учащихся, а также творческой познавательной деятельности, – вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федеральных государственных образовательных стандартов. Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создания особых условий обучения. В связи с этим огромное значение отведено конструированию.

Данная программа дает учащемуся возможность раскрыть для себя многообразие конструкторов Lego MINDSTORMS Education EV3, реализовать творческие замыслы и создавать свой уникальный проект.

Для реализации программы используется конструктор LegoMINDSTORMS Education EV3, с помощью которого учащиеся смогут почувствовать себя юными учеными и инженерами. Конструктор поможет им понять принципы работы простых механизмов, с которыми они могут столкнуться в повседневной жизни. Данная программа способствует созданию в группе веселой, но вместе с тем мотивирующей атмосферы, позволяющей развивать навыки творческого подхода к решению задач, совместной выработки идей и командной работы. На занятиях учащиеся получают первый опыт научного подхода к исследованиям, включающим в себя наблюдение, осмысление, прогнозирование и критический анализ.

Программа имеет техническую направленность. Она поможет учащемуся раскрыться в этой сфере наиболее полно, создаст условия для динамики творческого роста и будет поддерживать пылкое стремление узнавать мир во всех его проявлениях. Преимущество образовательных областей способствует формированию уверенности в своих силах, успешности и высокой самооценке.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что она позволяет учащимся развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки использования простых механизмов. Новизной является так же использование для обучения дошкольников конструктора LegoMINDSTORMS Education EV3.

Актуальность

Сегодня особенно востребованным в масштабе всей страны является развитие технического направления на всех этапах обучения, чем раньше человек будет приобщен к этому направлению, тем легче и проще для него будет работа в более сложных и серьезных программах, связанных с техникой. Данная программа актуальна потому, что раскрывает для дошкольника и младшего школьника мир техники. LEGOконструирование, больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей учащихся этого возраста.

LEGO–конструирование с использованием конструктора LegoMINDSTORMS Education EV3 объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе для дошкольника.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей учащихся через практическую деятельность. Целый ряд

специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого результата.

Цель программы: создание благоприятных условий для развития у учащихся первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования с использованием LegoMINDSTORMS Education EV3.

Задачи. На занятиях с использованием LegoMINDSTORMS Education EV3 ставятся ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

Обучающие задачи:

1. познакомить учащихся конструктором;
2. научить учащихся соединению деталей;
3. научить детей сборке конструкций простых механизмов по образцу; *Развивающие задачи:*

1. развить внимание и память;
2. развить мотивацию к конструированию;

Воспитательные задачи

1. научить вести конструктивный диалог;
2. сформировать навыки самостоятельной работы по сборке конструкций;
3. воспитать инициативу в работе с конструктором.

Срок реализации данной программы составляет 6 недель.

Возраст учащихся: 10-12 лет.

Форма занятий, режим и продолжительность занятий. Очная форма. Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 академическому часу (академический час соответствует 40 мин.).

Общий объем часов по данной программе – 6 часов.

Формы занятий – фронтальные, групповые и индивидуально-групповые.

Количество учащихся в объединении. Занятия групповые, в каждой группе от 10 до 15 человек.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Учащийся должен знать:

- Названия и конфигурации деталей Lego MINDSTORMS Education EV3;
- Соединения различных деталей конструктора Lego MINDSTORMS Education EV3;
- Приемы сборки конструкций простых механизмов из Lego MINDSTORMS Education EV3;

Учащийся должен уметь:

- собирать конструкции простых механизмов из Lego MINDSTORMS Education EV3 по образцу;
- вести конструктивный диалог с другими учащимися и педагогом;
- самостоятельно выполнять конструирование из Lego MINDSTORMS Education EV3;
- хорошо запоминать способы сборки конструкций, комментарии и советы педагога;
- внимательно слушать педагога и внимательно вести собственную сборку;
- брать инициативу в свои руки;

Учебно-тематический план

№	Наименование тем, разделов	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с конструктором	1	0,5	0,5	Беседа
2	Рычаг. Колесо и ось.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение

	Блоки.				
3	Наклонная плоскость. Клин. Винт.	1	0,5	0,5	Беседа
4	Зубчатая передача.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
5	Кулачек. Храповой механизм.	1	0,5	0,5	Беседа, устный анализ самостоятельных работ
6	Итоговое занятие	1		1	Наблюдение
	Итого	6	2,5	3,5	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с конструктором.** Изучение правил техники безопасности при работе с конструктором. Изучение комплектации и расположения деталей конструктора Сортировка деталей конструктора Знакомство учащихся с названиями деталей.
- 2. Рычаг. Колесо и ось. Блоки.** Рычаг, его виды и способы применения. Понятие колесо и ось. Виды колес. Соединение колес: зависимое и не зависимое. Рулевой механизм. Блоки (шкивы). Ременная передача.
- 3. Наклонная плоскость. Клин. Винт.** Наклонной плоскостью называется плоская поверхность, установленная под углом, отличным от прямого, к горизонтальной поверхности. Применяется для поднятия грузов, например, пандус. Клин является разновидностью наклонной плоскости, но в отличие от нее может двигаться. Винт является разновидностью наклонной плоскости. Резьба винта представляет собой наклонную плоскость, обернутую вокруг цилиндра. Червячная передача.
- 4. Зубчатая передача.** Зубчатую передачу образуют зубчатые колеса, входящие в зацепление и способные эффективно передавать силу и движение. Виды: повышающая, понижающая, меняющая направление и угол.
- 5. Кулачек. Храповой механизм.** Кулачок – механическое устройство, состоящее из эксцентрической насадки на вращающийся вал, форма которой рассчитана так, чтобы обеспечивать необходимое возвратно-поступательное линейное движение другой детали. Основу храпового механизма составляют зубчатое колесо и собачка, вращающаяся вместе с колесом. Используются в устройствах, где требуется вращательное или поступательное движение только в одном направлении.

Оценочные уровни и способы проверки знаний

№	Параметры	Низкий	Средний	Высокий
1	Называет детали	Называет правильно детали только с помощью наводящих вопросов	Не всегда правильно называет детали	Самостоятельно называет детали
2	Знает приемы сборки	Плохо знает приемы сборки, необходима помощь педагога	Не всегда может правильно применить приемы сборки в конструкторе, но в итоге самостоятельно справляется с затруднением	Хорошо знает приемы сборки в
3	Уметь собирать конструкции по образцу	Всегда требуется помощь педагога при сборке конструкции	Иногда требуется помощь педагога при сборке конструкции	Самостоятельно собирает конструкции по

		по образцу	по образцу	образцу
4	Знает соединения деталей в конструкторе	Плохо знает соединения деталей, необходима помощь педагога	Не всегда знает соединения деталей, но в итоге самостоятельно справляется с затруднением	Хорошо знает соединения деталей
5	Умение вести конструктивный диалог	Общение с другими учащимися затруднено, не умеет вести конструктивный диалог	Не всегда хорошо общается с другими учащимися, не всегда получается вести конструктивный диалог	Хорошо общается с другими учащимися, умеет вести конструктивный диалог

Контроль за реализацией Программы проводится в разных формах:

- создание ситуаций проявления качеств, умений, навыков;
- наблюдение;
- устный анализ самостоятельных работ;
- беседа.

Список литературы для педагога

1. Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» – Москва, 2001.
2. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
3. Л.Г. Комарова Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – Москва: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
4. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.
5. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 1999.
6. Фешина Е.В. «Лего конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – Москва: изд. Сфера, 2011.
7. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – Москва: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.