

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НОВОСОЛКУШИНСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Рассмотрена и принята
на педагогическом совете
От «30» августа 2024
Протокол № 1

«Утверждаю»
Директор МБОУ
«Новосолкушинская СОШ»
_____ Р.Д.Улыбаева
Приказ от 02 сентября 2024 г
№ 1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Lego-конструирование»
Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый**

Возраст обучающихся: 8-11 лет
Срок реализации 1 год (36 часов)

Составитель:
Курбанова Зарема Хасановна
Педагог дополнительного образования

с. Новое Солкушино
2024

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в
МБОУ «Новосолкушинская СОШ»

Экспертное заключение (рецензия) № 3 от «28» августа 2024 г.

Эксперт: Заместитель директора по ВР _____ Д.Б. Джамерзаева

1.1 Нормативная база к разработке дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2018) «Об образовании в Российской Федерации»

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

3. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г и плана мероприятий по ее реализации»

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

6. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ)

7. Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 « О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих действующему законодательству)

8. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2. Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «*Lego-конструирование*» технической направленности адресована учащимся 8 – 11 лет, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры.

1.3. Уровень программы – стартовый

1.4. Актуальность

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

1.5. Отличительные особенности

Программа разработана на основе методического пособия «Книга для учителя. LEGO Educational 9896. Технология и физика» и авторской программы В.А. Романенко «Мир механизмов».

Отличительной особенностью данной программы является ее построение, в основе которой лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач и расширение кругозора учащихся. Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов детей, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий.

1.6. Цель программы: развитие конструкторского мышления, учебноинтеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

Задачи:

Задачи обучения:

1. способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
2. познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, источники энергии, управление электродвигателями, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
3. способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
4. способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Задачи развития:

1. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
2. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
3. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
4. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
5. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
6. Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию.

Задачи воспитания:

1. способствовать развитию коммуникативной культуры;
2. формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
3. формировать навык работы в группе.
4. способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

1.7. Категория учащихся:

Программа адресована учащимся школьного возраста (8 – 11 лет).

Зачисление в группы осуществляется по желанию ребенка и заявлению его родителей (законных представителей).

Численный состав группы – 15 человек.

1.8. Сроки реализации и объем программы.

Объем программы – 72 ч.

Срок реализации – 1 год.

1.9. Формы организации образовательного процесса.

Образовательный процесс организован в форме чередования теоретических и практических занятий. Основной формой организации деятельности на занятии является творческая работа.

Режим занятий:

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 45 минут.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

1. Предметные:

Знания:

1. правила техники безопасности при работе с конструктором;
2. основные соединения деталей LEGO конструктора;
3. понятие, основные виды, построение конструкций;
4. основные свойства различных видов конструкций (жёсткость, прочность, устойчивость);
5. понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
6. понятие и виды энергии;
7. разновидности передач и способы их применения.

Умения:

1. создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
2. характеризовать конструкцию, модель;
3. создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
4. находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
5. описывать виды энергии;

6. строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его.
7. создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде;
8. уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

2. Метапредметные:

1. определять, различать и называть детали конструктора,
2. ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
3. перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате
4. уметь работать по предложенным инструкциям.
5. умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
6. уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
7. уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

3. Личностные:

1. положительное отношение к учению, к познавательной деятельности,
2. желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся,
3. умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению,
4. участие в творческом, созидательном процессе.

Раздел 2. Содержание программы:

2.1. Учебно-тематический план:

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Вводное занятие (2ч)					
1.	Вводное занятие. Инструктаж по техники безопасности. Обсуждение перспектив занятий. Знакомство с оборудованием.	2	1	1	Беседа
1.Знакомство с ЛЕГО (8ч)					
2.	Компания ЛЕГО	2	1	1	Наблюдение, опрос,
3.	Конструкторы ЛЕГО	2	1	1	
4.	Базовые модели	4	2	2	
2.Набор «LEGO Education 9686» (48 ч)					
5.	Автомобиль	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
6.	Ветряная мельница.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
7.	Уборочная машина.	2	1	1	Наблюдение, опрос,

					практическая работа
8.	Механический молоток	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
9.	Маятник.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
10.	Подъемный кран.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практическая работа
11.	Игра «Большая рыбалка»	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
12.	Собака-робот.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практическая работа
13.	Скороход.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
14.	Буер.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
15.	Электромобиль.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая

					работа
16.	Подъёмный кран с электроприводом.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
17.	Весы.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
18.	Механический привод к тачке.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
19.	Таймер	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
20.	Грузовая стрела с захватом.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практическая работа
21.	Механический привод тележки.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
22.	Электробагги.	2	1	1	Наблюдение, опрос, практическая работа
23.	Механический привод за счёт противовеса.	4	2	2	Наблюдение, опрос, практическая работа

24.	Промежуточная аттестация.	2	1	1	Тестирование
3. Работа над проектами (10 ч).					
25.	Работа над проектами.	10	5	5	Наблюдение, опрос, практическая работа
4. Итоговое занятие(4 ч)					
26.	Презентация конструкторских работ.	2	1	1	Защита проектов
27.	Подведение итогов работы за год.	2	1	1	
Итого:					
		72	36	36	

2.2. Содержание учебно-тематического плана программы:

Тема 1. Водное занятие.

Теория: Знакомство с ЛЕГО. Техника безопасности при работе с конструктором. Правила поведения в кабинете. Виды роботов. Применение роботов в современном мире.

Практика: Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра.

Тема2. Знакомство с ЛЕГО

Тема 2.1. Компания ЛЕГО. Конструкторы ЛЕГО

Теория. Знакомство с ЛЕГО. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов.

Практика: Знакомство с набором «LEGO education9686»

Тема 2.2. Базовые модели.

Теория: Состав и назначение основных узлов и блоков конструктора. Общие сведения о шестернях, понятие передаточного числа, общие сведения о функционировании блоков, о червячной и ременной передачах, о рычагах, о силе тяжести, инерции.

Практика: Сборка базовых механизмов.

Тема3. Набор «LEGO Education 9686»

Тема 3.1. Автомобиль

Теория: понятие «Модель», определение понятий: «машина», «механизм», изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором.

Практика: Собираем модель «Автомобиль»

Тема 3.2. Ветряная мельница.

Теория: Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Исследование зависимости эффективности использования энергии ветра от материала, формы и площади лопасти ветряка. Изучение конструкций. Разработка и создание для ветряка наиболее эффективной системы аккумуляирования и использования энергии.

Практика: Сборка моделей «Ветряная мельница»,

Тема 3.3. Уборочная машина.

Теория: Установление взаимосвязей. Измерение расстояния. Использование механизмов - конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов.

Практика: Сборка моделей «Уборочная машина».

Тема 3.4. Механический молот.

Теория: Сборка модели - механический молоток. Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов.

Практика: Сборка модели «Механический молот»

Тема 3.5. Маятник.

Теория: Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Зубчатые передачи. Различные виды зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом 90°.

Практика: Сборка модели «Маятник»

Тема 3.6. Подъемный кран.

Теория: Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики).

Изучение свойств материалов.

Практика: Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке»

Тема 3.7. Игра «Большая рыбалка»

Теория: Исследование храпового механизма как средства обеспечения безопасности. Изучение автоматических устройств для механического управления движением.

Практика: Разработка и создание игры про рыбалку с простыми правилами и объективной системой подсчета очков.

Тема 3.8. Собака-робот

Теория: Разработка механических игрушек. Рычаги и соединения. Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов.

Практика: Конструирование модели «Собака-робот».

Тема 3.9. Скороход.

Теория: Исследование влияния кривошипов, рычагов и сцеплений на устойчивость скорохода и длину шага при «ходьбе» или возвратно-поступательном движении. Исследование храповика как механизма, предохраняющего от скольжения и создающего однонаправленное движение. Изучение относительного расположения кривошипных рычагов при различных «шагах». Исследование возможности использования червячной шестерни для создания сильно понижающей передачи. Разработка и создание шагающего механизма, способного преодолевать самые крутые холмы и бездорожье.

Практика: Сборка модели «Скороход»

Тема 3.10. Буер.

Теория: Исследование зависимости эффективности использования энергии ветра от формы, площади и угла наклона паруса. Поиск механизмов для эффективного использования энергии в транспортных средствах. Разработка и создание наиболее эффективного транспортного средства, использующего энергию ветра, способного двигаться в любом направлении.

Практика: Сборка модели «Буер»

Тема 3.11. Электромобиль.

Теория: Электромобиль. Электродвигатель.

Практика: Сборка модели «Электромобиль»

Тема 3.12. Подъёмный кран с электроприводом.

Теория: Повторение темы зубчатое колесо.

Практика: Сборка модели «Подъёмный кран с электроприводом»

Тема 3.13. Весы.

Теория: Измерение массы, калибровка и считывание масс. Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни.

Практика: самостоятельная творческая работа по теме «Вариации почтовых весов».

Тема 3.14. Измерительная тележка.

Теория: Изучение понижающей передачи и сложной передачи. Разработка точных и удобных в использовании шкал. Разработка и создание возможно более точного и простого в использовании приспособления для измерения расстояния.

Практика: Сборка модели «Измерительная тележка»

Тема 3.15. Таймер.

Теория: Изучение управляющих устройств с обратной связью (маятник и регулятор хода) и повышающей передачи. Разработка точных и удобных в использовании шкал. Разработка и создание возможно более точного прибора для измерения времени с большим сроком службы.

Практика: Сборка модели «Таймер»

Тема 3.16. Грузовая стрела с захватом.

Теория: Ось. Ось вращения. Первого рода, рычаг.

Практика: Сборка модели «Грузовая стрела с захватом»

Тема 3.17. Механический привод тележки.

Теория: Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Сборка модели «Измерительная тележка». Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами»

Тема 3.18. Электробагги.

Теория: Разработка и создание транспортного средства, способного передвигаться максимально плавно на максимально возможное расстояние за счет накопленной энергии.

Практика: Сборка модели «Электробагги»

3. Промежуточная аттестация.

4. Работа над проектами.

Теория: Что такое проект? Этапы проектирования.

Темы для индивидуальных проектов:

- «Катапульта»;
- «Ручная тележка»;
- «Лебёдка»;
- «Карусель»;
- «Наблюдательная вышка»;
- «Мост»;
- «Ралли по холмам»;
- «Волшебный замок»;
- «Подъемник»;
- «Почтовая штемпельная машина»;
- «Ручной миксер»;
- «Летучая мышь».

Практика: Сборка своих моделей.

5. Итоговое занятие.

Тема 5.1. Защита проектов

Презентация конструкторских работ.

Тема 5.2. Подведение итогов работы за год.

Рефлексия полученных знаний. Подведение итогов выступления.

Обсуждение летних заданий и тем следующего учебного года.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Виды контроля:

Формы аттестации:

В качестве диагностики используется:

- педагогическое наблюдение;
- Устный опрос;
- практические работы.

Оценочные материалы: Входной контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация.

Входной контроль: Педагогическое наблюдение и собеседование.

Промежуточная аттестация: тестирование (Приложение 2)

Итоговая аттестация: защита проекта (Приложение3)

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы.

Низкий уровень

Обучающийся находит решение задач с помощью педагога.

Средний уровень.

Обучающийся при выполнении творческих заданий испытывает небольшие затруднения. Находит решение задач частично с помощью педагога. Участвует в конкурсах, выставках.

Высокий уровень.

Обучающийся при выполнении творческих заданий не испытывает затруднений. Находит решения творческих задач самостоятельно. Участвует в конкурсах, соревнованиях занимает призовые места.

Раздел 4. Комплекс организационно- педагогических условий.

4.1. Материально-технические условия реализации программы.

Для проведения занятий по программе необходимо использовать образовательные конструкторы LEGO Education 9886 «Технология и физика» и дополнительные элементы:

1. Конструктор «Технология и физика» 9686 LEGO Education. Набор из 352 деталей предназначен для изучения основных законов механики и теории магнетизма.

2. . Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» 9686 LEGO Education «Возобновляемые источники энергии». Набор содержит солнечную батарею, лопасти, двигатель/генератор, светодиодные лампы, дополнительный провод и ЛЕГО-мультиметр (дисплей + аккумулятор), технологические карты для конструирования 6 моделей.

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа реализуется одним педагогом дополнительного образования, соответствующей направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой детьми. Уровень подготовки соответствует профессиональному стандарту.

4.3. Учебно-методическое обеспечение

Дидактический материал

Для проведения занятий по программе необходимо использовать образовательные конструкторы LEGO Education 9886 «Технология и физика» и дополнительные элементы:

1. Учебно-наглядные пособия:

-схемы, образцы и модели;

2. Оборудование:

-тематические наборы конструктора Лего;

- компьютер;

- проектор

Учебно-методическое обеспечение.

№	Название раздела	Формы занятий	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов

1.	Вводное занятие	Вводное занятие			Беседа.
2.	Компания ЛЕГО	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego.	Наблюдение, опрос, практическая работа
3.	Конструкторы ЛЕГО	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego	Наблюдение, опрос, практическая работа
4.	Базовые модели	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego	Наблюдение, опрос, практическая работа
5.	Автомобиль	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
6.	Ветряная мельница.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
7.	Уборочная машина.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
8.	Механический	Практическое	Словесные,	План-конспект	Наблюдение,

	ий молот.	кое занятие	наглядные, практические	урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	опрос, практическая работа
9.	Маятник.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
10.	Подъемный кран.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
11.	Игра «Большая рыбалка»	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
12.	Собака-робот.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
13.	Скороход.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и	Наблюдение, опрос, практическая работа

				модели.	
14.	Буер.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
15.	Электрообиль.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
16.	Подъёмный кран с электроприводом.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
17.	Весы.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
18.	Механический привод к тачке.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
19.	Таймер	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер,	Наблюдение, опрос, практическая

				конструктор lego, схемы, образцы и модели.	работа
20.	Грузовая стрела с захватом.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
21.	Механический привод тележки.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
22.	Электробагги.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
23.	Механический привод за счёт противовеса.	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа
24.	Работа над проектами	Выполнение творческих заданий и мини-проектов	Словесные, наглядные, практические	План-конспект урока, презентация к уроку, компьютер, конструктор lego, схемы, образцы и модели.	Наблюдение, опрос, практическая работа

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для обучающихся и родителей:

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2019.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский,
3. Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. 2021г.
4. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Паука, 2018.
5. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2019 г

Литература для педагога:

Учебно-методический комплекс:

1. Учебное пособие для учащихся: набор из 20 карточек LEGO DACTA Technic 1031;
2. Учебное пособие для учащихся: набор из 15 карточек LEGO DACTA Technic «Простые машины и механизмы»;
3. Методическое пособие для учителя: LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. - LEGO Group, 2020. - 143 стр;
4. Методическое пособие для учителя: LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. - LEGO Group, 2020. - 55 стр;
5. «Технология и физика». Книга для учителя, Институт новых технологий, CD – диск.
6. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2018.
7. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2020 г.
11. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational

Интернет ресурс:

1. <http://dopedu.ru/normativno-pravovoeobespechenie>
2. <https://youtu.be/FOpS-8blQIg>
3. <https://risuemdoma.com/video>
4. <http://center-vo.voadm.gov.spb.ru/stati-nashih-specialistov/o-polze-risovaniya-dlja-detej/>
5. <https://www.izocenter.ru/blog/risovanie-dlya-detej-tolko-polza/>
6. <https://www.pinterest.ru/babenko12/>
7. <https://tvorcheskije-proekty.ru/node/808>
8. <https://education.lego.com/en-us/>

**Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы «Lego-конструирование»**

1,2 группа

№ п/п	Фактически дата и время проведения занятия	Плановая дата и время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.		04.09.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 05.09.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Беседа	2	Вводное занятие	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Беседа
2.		11.09.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 12.09.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2		МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
3.		18.09.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 19.09.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Конструкторы ЛЕГО	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
4.		25.09.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 26.09.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Базовые модели	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
5.		02.10.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 03.10.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Базовые модели	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
6.		09.10.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 10.10.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Автомобиль	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий

7.		16.10.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 17.10.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Ветряная мельница.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
8.		23.10.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 24.10.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Уборочная машина.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
9.		06.11.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 07.11.23 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Механический молоток	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
10.		13.11.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 14.11.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Маятник.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
11.		20.11.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 21.11.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Подъемный кран.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
12.		27.11.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 28.11.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Подъемный кран.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
13.		04.12.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 05.12.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Игра «Большая рыбалка»	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
14.		11.12.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 12.12.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Собака-робот.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
15.		18.12.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 19.12.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Собака-робот.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
16.		25.12.24 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 26.12.24 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Скороход.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
17.		08.01.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 09.01.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Буер.	МБОУ «Новосолкуш	Текущий

						инская СОШ»	
18.		15.01.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 16.01.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Электромобиль.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
19.		22.01.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 23.01.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Подъёмный кран с электроприводом.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
20.		29.01.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 30.01.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Весы.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
21.		05.02.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 06.02.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Механический привод к тачке.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
22.		12.02.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 13.02.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Таймер	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
23.		19.02.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 20.02.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Грузовая стрела с захватом.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
24.		26.02.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 27.02.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Грузовая стрела с захватом.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
25.		05.03.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 06.03.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Механический привод тележки.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
26.		12.03.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 13.03.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Электробагги.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий
27.		19.03.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 20.03.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Механический привод за счёт противовеса.	МБОУ «Новосолкушинская СОШ»	Текущий

28.		26.03.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 27.03.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Механический привод за счёт противовеса.	МБОУ «Новосолкуш инская СОШ»	Текущий
29.		02.04.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 03.04.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Промежуточн ая аттестация.	МБОУ «Новосолкуш инская СОШ»	Текущий
30.		09.04.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 10.04.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Работа над проектами	МБОУ «Новосолкуш инская СОШ»	Текущий
31.		16.04.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 17.04.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Работа над проектами	МБОУ «Новосолкуш инская СОШ»	Текущий
32.		23.04.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 24.04.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Работа над проектами	МБОУ «Новосолкуш инская СОШ»	Текущий
33.		30.05.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 01.05.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Работа над проектами	МБОУ «Новосолкуш инская СОШ»	Текущий
34.		07.05.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 08.05.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Работа над проектами	МБОУ «Новосолкуш инская СОШ»	Текущий
35.		14.05.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 15.05.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Презентация конструкторск их работ.	МБОУ «Новосолкуш инская СОШ»	Итоговый
36.		21.05.25 1 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵ 22.05.25 2 гр.13 ³⁰ -15 ⁰⁵	Комб.	2	Подведение итогов работы за год.	МБОУ «Новосолкуш инская СОШ»	Итоговый

--	--	--	--	--	--	--	--

.

**ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
МБОУ «Новосолкушинская СОШ»
ОБЪЕДИНЕНИЯ**

« _____ »

20___/20___ учебный год

Вид аттестации _____
(предварительная, текущая, промежуточная, итоговая)

Отдел _____

Образовательная программа и срок ее реализации _____

№ группы (инд.) год обучения кол-во учащихся в группе

ФИО педагога _____

Дата проведения аттестации _____

Форма проведения _____

Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий) _____

РЕЗУЛЬТАТЫ АТТЕСТАЦИИ

№	Фамилия, имя ребенка	Этап (год) обучения	Результат аттестации
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Всего аттестовано _____ обучающихся. Из них по результатам аттестации:

высокий уровень _____ чел.

средний уровень _____ чел. низкий уровень _____ чел.

Подпись педагога _____

Члены аттестационной комиссии _____

Промежуточная аттестация

обучающихся

1. Как с датского "*Leg, Godt*" переводится слово **LEGO**?
 - a) игра, удовольствие
 - b) кирпичики, строить
 - c) детали, конструировать
2. Что такое Lego?
 - a) серии игрушек, представляющие собой наборы деталей для сборки и моделирования разнообразных предметов.
 - b) программа, включающая в себя необходимые инструменты для создания компьютерных игр.
 - c) инженерная специальность.
3. Что такое Legoland ?
 - a) полуостров в Европе, разделяет Балтийское и Северное моря.
 - b) город, полностью построенный из конструктора LEGO.
 - c) второй по величине город в муниципалитете Биллунн, находится в южной Ютландии, Дания.
4. В какой стране был построен самый первый и самый большой Legoland?
 - a) Франция
 - b) Великобритания
 - c) Дания
5. Как называется деталь - основа наборов Lego?
 - a) конструктор
 - b) кирпичик
 - c) элемент
6. С помощью чего соединяются между собой детали Лего?
 - a) шипы и трубка
 - b) болтики и гайки
 - c) саморезы
7. Кто был основателем компании Лего?
 - a) Оле Кирк Кристиансен
 - b) Йорген Виг Кнудсторп

с) Нильс Якобсен

8. Из какого материала были изготовлены самые первые детали Лего?

- а) Метал
- б) Пластик
- с) Дерево
- а) штифт

9. Выберите правильное название данного элемента :



- а) соединительный штифт, двухмодульный
- б) соединительный штифт с втулкой
- с) втулка

10. Выберите правильное название данного элемента :



- а) балка
- б) балка с выступами
- с) пластина

11. Выберите правильное название данного элемента :



- а) втулки
- б) фиксаторы
- с) штифты

12. Выберите правильное название данного элемента :



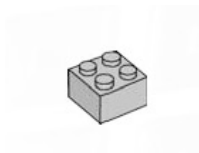
- а) шестеренки
- б) колеса
- с) оси

13. Выберите правильное название данного элемента :



- а) колесо
- б) шестеренка
- с) ступица

14. Выберите правильное название данного элемента :



- a) Кирпич
- b) Кирпичик 2*2
- c) Балка

15. Выберите правильное название данного элемента :



- a) пластина
- b) пластина с отверстиями
- c) пластина с выступами

Максимальное количество баллов за тестирование – 15 баллов.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 12 баллов и более – высокий уровень;

8 – 11 баллов – средний уровень;

1-7 баллов – низкий уровень

Итоговая аттестация.

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

Критерии оценки:

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;

-работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:

-самостоятельность – 1 или 3 балла:

 проект выполнен самостоятельно – 3 балла;

 проект создан с помощью педагога –1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

**Лист экспертизы
программы педагога дополнительного образования**

Разработчик программы:

Курбанова Зарема

Хасановна

Краткая характеристика программы

Наименование программы	Lego-конструирование
Направленность программы	Техническое
Срок реализации	1 год
Объем	72
Возраст обучающихся	8-11 лет

№ п/п	Наименование экспертного показателя	Да/ Нет/ Частично	Комментарий эксперта
1	Соответствие текста программы общим требованиям: Основным правилам оформления текстовых документов по ГОСТ	Да	
2	Соответствие титульного листа общим требованиям: Наименование образовательной организации. Гриф утверждение программы (с указанием даты и номера приказа) Название программы Направленность программы Уровень освоения программы Возраст детей, на которых рассчитана программа Срок реализации программы ФИО, должность разработчика (разработчиков) программы Город и год разработки программы	Частично	не соответствует заявленной на титульном листе (возраст обучающихся)
3	Комплекс основных характеристик программы		
3.1.	Направленность программы Программа соответствует заявленной направленности ДОД. Направленность образовательной программы соответствует ее названию и содержанию. Цель и задачи сформулированы с учетом направленности программы	Да	
3.2.	Уровень программы Обосновано отнесение программы к заявленному уровню. Срок основания программы адекватен уровню	Да	
3.3.	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность	Да	

	<p>Обоснована актуальность программы. Программа соответствует действующим нормативным правовым актам и государственным программным документам. В программе представлены современные идеи и актуальные направления: развития науки, техники, культуры, экономики, социальной сферы и др., развития и организации дополнительного образования детей. Предусмотрена возможность использования программы в других образовательных системах.</p>		
3.4.	<p>Цель и задачи программы Сформулированы цели, задачи программы, они согласованы с содержанием и результатами программы. Цель должна быть связана с названием программы, отражать ее основную направленность и желаемый конечный результат. Задача – конкретные «пути» достижения цели.</p>	Да	
3.5.	<p>Отличительные особенности программы. Изложены основные идеи, на которых базируется программа, обосновано ее своеобразие; принципы отбора содержания, ключевые понятия и т.д. Указано, чем отличается программа от уже существующих в данном направлении</p>	Да	
3.6.	<p>Категория учащихся Охарактеризованы и учтены возрастно-психологические особенности учащихся. Обоснованы принципы формирования групп, количество учащихся</p>	Частично	не соответствует заявленной на титульном листе
3.7.	<p>Сроки реализации программы. Заявлена продолжительность образовательного процесса, выделены этапы. Запланированный срок реализации программы реален для достижения результатов.</p>	Частично	не соответствует заявленной на титульном листе
3.8	<p>Формы и режимы занятий по программе. Выбор форм организации деятельности учащихся аргументирован и обоснован. Обоснован представленный режим занятий (их количество и периодичность)</p>	Да	
3.9.	<p>Планируемые результаты освоение программы. Разработанные результаты соотносятся с целью и задачами обучения по программе. Охарактеризованы предметные и личностные результаты.</p>	Да	

	<p>Результаты сформулированы четко и конкретно: перечислены приобретаемые знания, умения и качества личности учащегося.</p> <p>Определено, как учащиеся будут демонстрировать знания и умения по программе и свои достижения.</p>		
4	Содержание программы		
4.1.	<p>Учебно-тематический план.</p> <p>УТП отражает содержание программы, раскрывает последовательность изучения тем. УТП составлен в соответствии с заявленными сроками и этапами на весь период обучения, оформлен в таблице.</p> <p>УТП определяет количество часов по каждой теме с распределением на теоретические и практические занятия (может включать формы работы и контроля)</p>	Да	
4.2.	Содержание учебно-тематического плана		
	<p>Представлено реферативное описание каждой темы согласно УТП: в теоретической части учебный материал раскрывается тезисно и представляет собой объем информации, которым сможет овладеть учащийся; в практической перечисляются формы практической деятельности детей.</p>	Да	
	<p>Содержание программы соответствует: поставленным цели, задачам, указанной направленности и заявленному уровню; современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы</p>	Да	
	<p>Содержание программы направлено на: создание условий для личностного развития учащегося, его позитивную социализацию, социальное, культурное, профессиональное самоопределение и творческую самореализацию личности ребенка, формирование у учащихся учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), практико-ориентированных знаний, умений и навыков</p>	Да	
4.3.	<p>Календарный учебный график</p> <p>Составлен календарный учебный график для учебной группы, включающий календарный период проведения занятия, формы занятий, количество часов по каждой теме, наименование раздела, темы занятия, формы контроля.</p>	Да	
5.	<p>Формы аттестации и оценочные материалы.</p> <p>Разработаны формы промежуточной и</p>	Да	

	итоговой аттестации, адекватные заявленному содержанию программы и возрасту учащихся. Разработан мониторинг эффективности реализации программы. Созданная система оценочных средств позволяет проконтролировать каждый заявленный результат обучения, измерить его и оценить		
6.	Комплекс организационно-педагогических условий.		
6.1.	Материально-технические условия реализации программы. Представлена совокупность необходимых и достаточных условий для реализации программы. МТБ для реализации программы обоснована и достаточна. Представлены современные информационно-методические условия реализации программы (электронные образовательные ресурсы, информационные технологии, использование инфраструктуры организации: библиотеки, музей и др.)	Да	
6.2.	Кадровое обеспечение программы Указан квалификационный уровень педагога дополнительного образования. Указаны другие специалисты, привлекаемые для реализации программы (в случае необходимости)	Да	
6.3.	Учебно-методическое обеспечение программы. Описана общая методика работы с учащимися по программе. Используемые формы, методы и технологии актуальны, обоснованы, соответствуют возрасту, категории (ОВЗ, одаренные и т.д.) и возможностям учащихся; рассчитаны на формирование и применение практико-ориентированных ЗУН. Программа обеспечена методически, дидактически и технологически (положения, рекомендации, учебные пособия, разработки занятий, наглядный материал и др.)	Частично	В учебно-методические обеспечение не указано интернет ресурсы.
7.	Список литературы. Список литературы актуален. Список литературы для разных категорий участников образовательного процесса. Оформление списка соответствует современным требованиям к оформлению библиографических ссылок.	Да	
8.	Стиль и культура оформления программы. Стилистика изложения программы: официально-деловой стиль документа. Современность и обоснованность	Да	

	использования педагогической терминологии. Оптимальность объема программы. Четкая структура и логика изложения.		
--	---	--	--

Заключение: программа рекомендована к реализации.

04.12.2023 г. Методист Хаджиева М. А.