Подписан: Антонюк Светлана Владимировна
DN: C=RU, S=Красноярский край, L=Зеленогорск, T=Директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ""ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ""ПЕРСПЕКТИВА""", СНИЛС=03357285455, ИНН=245300923747, E=julifas@mail.ru, G=Светлана Владимировна, SN=Антонюк, CN=Антонюк Светлана Владимировна
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2026.10.29 14:36:23+07'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ «ПЕРСПЕКТИВА»

РАССМОТРЕНО
На заседании
педагогического совета
МБУ ДО «ЦО «Перспектива»
Протокол от 03.06.2026 № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
«ЦО «Перспектива»
_____С.В. Антонюк
Приказ от 03.06.2026 № 75

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ИнженерИК»

Направленность программы: **техническая**
Уровень программы**: стартовый**
Возраст обучающихся: **5-7 лет**
Срок реализации программы: **2 года**

Автор - составитель:
Лаганина В.В., педагог-организатор
Возмителева И.В., старший методист
Лащёва Т.А., заместитель директора по УВР

Зеленогорск
2026

ОГЛАВЛЕНИЕ **Стр.**

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы
1.1. Пояснительная записка 3
1.2. Цель и задачи 7
1.3. Содержание программы: 8
1.3.1. Учебный план 1 и 2 года обучения 8
1.3.2. Содержание программы 12
1.4. Планируемые результаты 16
Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий программы **17**
2.1. Календарный учебный график 17
2.2. Условия реализации:
2.2.1. Материально-техническая база 18
2.2.2. Кадровое обеспечение 18
2.2.3. Список литературы для педагога, детей и родителей 19
2.2.4. Формы аттестации и оценочные материалы 20
2.2.5. Методическое обеспечение 21
2.2.6. Приложение (примеры оценочных материалов и дидактического материала) 23

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с основными нормативными документами в сфере образования Российской Федерации и Красноярского края:

− Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.04.2026) «Об образовании в Российской Федерации»;

− Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

− Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);

− Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступ. в силу с 01.03.2023);

− Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», Паспорта национального проекта «Молодежь и дети»;

− Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

− Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

− Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

− Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);

− Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 г. № 19 «Об утверждении СанПиН 2.4.24283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

- Лицензии на осуществление образовательной деятельности;

- Устава МБУ ДО «ЦО «Перспектива»;
- Положения об организации деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«ИнженерИК»** отнесена к программам технической направленности и ориентирована на формирование у детей старшего дошкольного возраста общих умений в области лего-конструирования; развитие творческих способностей, интеллектуальной и практической деятельности детей в этом направлении.

Новизна программы **«ИнженерИК»** отличается комплексным подходом к формированию познавательных компетенций и творческих способностей ребёнка посредством лего-конструирования. Она интегрирует образовательные цели с социальными аспектами, обеспечивая гармоничное сочетание технического творчества, интеллектуального развития и личностного роста воспитанников. Особенность заключается в разработке индивидуальных траекторий развития каждого ребёнка, адаптируемой к возможностям детей, включая тех, кому необходима особая поддержка (дети с ОВЗ). Программа учитывает современные тенденции развивающих методик и соответствует требованиям федерального законодательства и нормативных документов.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы.

Дети любят конструировать. Детей привлекает данный вид игровой деятельности, возможностью воплощать свои фантазии, работать по-своему замыслу и в своём темпе, самостоятельно решая поставленную задачу, видеть продукт своей деятельности, конструировать свои пространства, в которых можно с удовольствием играть**,** изменять их и совершенствовать. Работа с деталями конструктора развивает мелкую моторику, что напрямую связано с развитием речи. Занятие детей конструированием способствует развитию пространственного воображения, памяти, творческого потенциала, ставит перед ребенком определенные творческие и технические задачи, для решения которых необходимо тренировать наблюдательность, глазомер, формировать общие учебные умения: анализировать, обобщать, проектировать.

Конструкторы «LEGO» имеют ряд преимуществ перед другими: уникальный пластмасс, большое разнообразие деталей, яркость, качество, безопасность, эргономичность, разнообразие тематик и деталей, свобода в выборе тем, большой интерес именно к этому конструктору со стороны детей. Конструирование из «LEGO» не имеет возрастных ограничений, дети имеют возможность продолжать занятия данным видом деятельности, усложняя и совершенствуя свои умения в области конструирования и проектирования архитектурных сооружений, механизмов, машин, создания действующих моделей и роботов.

Отличительной особенностью содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ИнженерИК» является интегрированное содержание, направленное на расширение кругозора детей и решение задач, выходящих за рамки традиционного конструирования. Уникальным преимуществом является предоставление детям права

самостоятельного выбора объектов конструирования внутри заданной темы, что стимулирует развитие инициативы и креативности. В методику обучения заложен индивидуальный и дифференцированный подход, позволяющий учитывать потребности и возможности каждого ребёнка, также легко адаптируется для детей с особыми потребностями, улучшая двигательную координацию, креативность и социализацию. Педагог вправе гибко менять структуру программы, дополнять её различными техническими элементами, такими как оси вращения, рычаги, зубчатые передачи и элементарные двигатели, что повышает сложность и привлекательность занятий. Применение комплектов LEGO, LEGO WeDo 1.2, позволяет детям изучать механику, электронику и программирование в увлекательном игровом формате, готовя их к технологическому будущему.

Занятия организованы в комфортной обстановке, допускающей свободу передвижения и возможность чередования активной деятельности с отдыхом, что поддерживает высокий уровень физической активности и снижает утомляемость.

Диагностика уровня усвоения материала проводится непосредственно в ходе презентаций выполненных проектов, обеспечивающих объективную оценку успехов ребёнка. Итоговая оценка знаний осуществляется в форме коллективных и индивидуальных проектов, демонстрирующих как общее развитие навыков, так и индивидуальную готовность учеников.

Самым зрелищным и значимым мероприятием для обучающихся является ежегодный зональный фестиваль технического творчества «Новое время», где дети могут представить и защитить свои проекты, принять участие в ЛЕГО-квесте в командном и индивидуальном зачете, а также получить минуты славы и наградные материалы в свой портфолио уже в дошкольном возрасте.

Особенности реализации. Во-первых, программа реализуется в системе многоуровневости и преемственности, так как является 1 ступенькой в мир робототехники:

1 ступень (старшие дошкольники) - «ИнженерИК»

2 ступень (1 и 2 классы) - «Лего-знайка» и «Лего-мастер»

3 ступень (3 и 4 классы) – «Лего-техник» (введение в робототехнику)

4 ступень (5-9 классы) – «Робототехника»

5 ступень (9-11 классы) – «Соревновательная робототехника»

Во-вторых, программа реализуется в сетевой форме с детскими садами города на основе договора о сетевом взаимодействии.

В-третьих, содержание программы легко адаптируется для детей с ОВЗ и успешно реализуется уже в течение нескольких лет в группах компенсирующего типа детского сада.

Все эти особенности делают программу уникальной и эффективной для формирования полноценного набора компетенций, необходимых современным детям для успеха в будущем.

Адресат программы. Программа «ИнженерИК» рассчитана на детей 5-7 лет, без специальной подготовки, в том числе дети с ОВЗ. Оптимальная

наполняемость группы – 10-12 человек.

Срок реализации программы – 2 года (144 часа).

Формы и режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа. Продолжительность учебного часа для данной возрастной категории составляет 25 минут.

Уровень освоения программы – стартовый, но обучающимся предлагаются задания дифференцированно под возможности и способности ребенка. *В основном занятия* предполагают освоение знаний и закрепление умений в объёме, предусмотренном программой. Выполнение заданий допускается по предложенному образцу или инструкционной карте. Мотивированным детям дается право выбирать самостоятельно тот или иной конкретный объект конструирования в рамках темы. А к обучающимся, способных к осмысленному, творческому подходу технического конструирования, применяется творческий подход, где предоставляется самостоятельность в выборе темы конструирования и технических характеристик работы. Такой подход к организации учебного процесса формирует в детях уверенность в собственных силах, воспитывает любовь к учёбе и развивает интерес к науке и технике. Дети испытывают радость от открытия нового и гордятся своими успехами.

Формы организации занятий:

занимательные конструкторские игры;

игры-эксперименты;

демонстрация и анализ схем, макетов;

самостоятельная конструкторская деятельность, работа в парах, работа в микрогруппах.

Методы реализации программы:

частично-поисковый;

проектно-конструкторский.

Место реализации программы: занятия проводятся в учебном кабинете на базе ЦО «Перспектива», оснащенном необходимым оборудованием (*см. материально-техническое обеспечение программы*) по адресу: г. Зеленогорск, ул. Комсомольская, д. 17. Для обучающихся с ОВЗ занятия проводятся на базе учебного кабинета детского сада.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Программа направлена на комплексное развитие обучающихся в области технического творчества и познания мира технологий, формирование устойчивого интереса к техническим наукам, развитие интеллектуальных и практических навыков, а также повышение уровня самооценки и социальной компетентности через активное участие в проектах.

Задачи программы:

Обучающие:

- учить сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, находить отличия и общие черты в конструкциях;
- учить оперировать понятиями расположения в пространстве, сопоставляя со схемами, планами, чертежами;
- познакомить с такими понятиями, как устойчивость, основание, периметр, план, схема, механизм, передача;
- учить видеть конструкцию конкретного объекта, анализировать ее основные части (из каких более простых объёмных фигур он состоит) и создавать различные конструкции по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции и объединенные общей темой;
- учить абстрагироваться при конструировании - выделять характерные признаки предметов и опускать менее важные детали; передавать особенности формы объекта в конструируемых моделях;

Развивающие:

- развитие когнитивных навыков (внимания и памяти, логического мышления, пространственного мышления);
- развитие речи и коммуникации (расширение словарного запаса, обсуждение проекта в команде, совместная выработка идей, умение объяснять свои действия и слушать других, представлять свою модель, задавать и отвечать на вопросы; развитие устной речи - построение моделей по заданной теме и последующее описание своих построек;
- развитие творческих способностей (самостоятельное конструирование по собственному замыслу и фантазии);
- улучшение координации и тактильного восприятия (соединение деталей конструктора тренирует мелкую моторику и координацию движений глаз и рук; ощущение форм, размеров, выступов и углов при работе с деталями).

Воспитательные:

- воспитание самостоятельности и ответственности (поощрение к самостоятельной работе, принятие ответственности за свой проект и процесс его создания);
- воспитание взаимодействия в команде (совместное строительство, распределение ролей и выполнение общих задач, не мешая друг другу) через организацию коллективных форм работы (пары, тройки);
- формирование эмоционального интеллекта (развитие умения справляться с фрустрацией (когда что-то не получается) и получение положительного опыта от достижения результата).

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
1.3.1. Учебно-тематический план
1 год обучения

№ п/п	Наименование разделов / тем	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
Блок I					
1.	**Знакомство с конструкторами Lego DUPLO**	**10**	**5**	**5**	
1.1	Введение в предмет. Техника безопасности. Презентация программы. Знакомство с конструктором Lego DUPLO	2	1	1	Контроль: Анализ работ. Собеседование. Оформление портфолио.
1.2.	Освоение подвижных деталей. Вращающиеся детали. Оси парные, оси для одного колеса. Деталь для винта. Способы создания подвижной кон¬струкции. Детали, меняющие направление конструирования.	8	4	4	Контроль: Подведение итогов. Презентация коллективного проекта Пополнение и анализ портфолио. Рефлексия личного участия в коллективном проекте.
2.	**Знакомство с конструкторами Lego DUPLO «Строительные машины»**	**16**	**6**	**10**	
2.1	Основные детали, способы крепления. Работа с картинкой.	8	4	4	Анализ работ. Собеседование. Оформление портфолио.
2.2	Сборка различных объектов без инструкции, по собственному замыслу по заданной теме	8	2	6	Анализ конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций. Анализ работ.
3.	**Lego DUPLO «Первые механизмы»**	**18**	**8**	**10**	
3.1	Основные детали, способы крепления. Понятия: высота, длина, ширина. Сравнения по размеру и количеству. Прочность, устойчивость конструкции.	2	1	1	Анализ сложных конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций.
3.2	Подвижные детали. Способы создание подвижной конструкции. Оси, колеса, прицепы, винты.	2	1	1	Анализ конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций.
3.3	Исполнение конструкций.	14	6	8	Презентация проектов. Анализ работ их доработка.

Блок II					
4	**Знакомство с конструкторами Lego Creator и Lego WeDo1.2.**	**10**	**2**	**8**	
4.1	Знакомство с конструктором Лего Creator. Основные правила работы, сборки. Простые конструкции. Изучение плоских геометрических фигур, объемных геометрических фигур, понятия осевой симметрии. Понятия: Вид спереди. Вид сверху. План. Схема.	8	1	7	Контроль: опрос по изученным фигурам и определениям. Анализ конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций. Анализ работ.
4.2	Промежуточная аттестация.	2	1	1	Контроль: Выставка работ. Презентация конструкторских работ или проектов по собственной идее.
Блок III					
5.	**Работа с конструкторами Lego WeDo1.2. Исполнение конструкций, программирование**	**18**	**2**	**16**	
5.1	Знакомство с конструктором Lego WeDo1.2. Основные правила работы, сборки. Простые конструкции.	4	-	4	Изучение составляющих деталей по инструкции и инструкционным картам. Создание аналогичных моделей. Анализ взаимосвязей.
5.2	Исполнение конструкций, программирование Работа в компьютерных программах LEGO WeDo1.2.	14	2	12	Итоговая аттестация. Представление результатов. Программирование. Приведение в действие работа.
	Итого	**72**	**13**	**59**	

1.3.2. Учебно-тематический план
2 год обучения

Второй год обучения предполагает большее количество усложнённых конструкций из разнообразных механических элементов (осей, рычагов, зубчатых передач и приводов). Это усложняет практические задания и развивает понимание системы и оптимизации механики, теорию программирования. Увеличили объем практических работ, направленных на свободную творческую реализацию проектов без пошаговых инструкций.

Дополнительно усилены часы практики на выполнение творческих заданий и программирование, ориентированные на повышение технической грамотности.

Такой подход сделает занятия интересными и полезными для шестилетних и семилетних детей, открывая перспективы развития инженерных навыков и улучшения творческих способностей.

№ п/п	Наименование разделов / тем	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
Блок I					
1.	**Знакомство с конструкторами Lego DUPLO**	**10**	**2**	**8**	
1.1	Введение в предмет. Техника безопасности.	2	1	1	Контроль: Анализ работ. Собеседование. Оформление портфолио.
1.2.	Вращающиеся детали. Оси парные, оси для одного колеса. Деталь для винта. Способы создания подвижной конструкции. Детали, меняющие направление конструирования.	8	1	7	Контроль: Подведение итогов. Презентация коллективного проекта Пополнение и анализ портфолио. Рефлексия личного участия в коллективном проекте.
2.	**Знакомство с конструкторами Lego DUPLO «Строительные машины»**	**16**	**-**	**16**	
2.1	Основные детали, способы крепления. Работа с картинкой.	2	-	2	Анализ работ. Собеседование. Оформление портфолио.
2.2	Сборка различных объектов без инструкции, по собственному замыслу по заданной теме	14	-	14	Анализ конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций. Анализ работ.
3.	**Lego DUPLO «Первые механизмы»**	**18**	**4**	**14**	

3.1	Основные детали, способы крепления. Понятия: высота, длина, ширина. Сравнения по размеру и количеству. Прочность, устойчивость конструкции.	2	1	1	Анализ сложных конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций.
3.2	Подвижные детали. Способы создание подвижной конструкции. Оси, колеса, прицепы, винты.	2	1	1	Анализ конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций.
3.3	Исполнение конструкций.	14	2	12	Презентация проектов. Анализ работ их доработка.
Блок II					
4	**Знакомство с конструкторами Lego Creator и Lego WeDo1.2.**	**10**	**2**	**8**	
4.1	Знакомство с конструктором Lego CREATOR. Основные правила работы, сборки. Простые конструкции Фигуры. Плоскости. Симметрия. Пространственное ориентирование.	8	2	6	Контроль: опрос по изученным фигурам и определениям. Анализ конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций. Анализ работ.
4.2	Промежуточная аттестация.	2	-	2	Контроль: Выставка работ. Презентация конструкторских работ или проектов по собственной идее.
Блок III					
5.	**Работа с конструкторами Lego WeDo1.2. Исполнение конструкций, программирование**	**18**	**2**	**16**	
5.1	Работа с конструктором Lego WeDo1.2. Основные правила работы, сборки. Простые конструкции.	2	-	2	Изучение составляющих деталей по инструкции и инструкционным картам. Создание аналогичных моделей. Анализ взаимосвязей.
5.2	Исполнение конструкций, программирование. Работа в компьютерных программах LEGO WeDo1.2.	16	2	14	Итоговая аттестация. Представление результатов. Программирование. Приведение в действие работа.
	Итого	**72**	**10**	**62**	

Ежегодно в конце учебного года команда собирает финальную творческую конструкцию, используя весь приобретённый опыт и знания. Представляет и защищает проект, происходит публичная демонстрация готовой конструкции с пояснением принципа работы и назначения отдельных частей.

Индивидуальное оценивание осуществляется на основе критериев: сложность выполненной работы, точность исполнения, оригинальность идеи и степень участия в проекте

1.3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Блок I. Знакомство с конструкторами Lego DUPLO

Тема 1.1. Введение в предмет. Техника безопасности. Презентация программы. Знакомство с конструктором Lego DUPLO (2 часа).

Техника безопасности. Презентация программы.

Знакомство с Конструктором. Конструктор - возможности для творчества. Правила работы с конструктором. Основные детали: кирпичики, пластины, «крыши» - призмы, оси, колеса, плато. Способы крепления. Название и характеристика деталей (цвет, размер, форма). Демонстрация способов крепления. Деталь - отделитель. Свободное занятие по теме «Конструкция». Самостоятельная творческая работа учащихся «Это вы можете».

Прочность (формирование понятий).

Опыты с прочностью. Индивидуальные практические занятия: кирпичная кладка, лесенка, горка. Устойчивость и прочность при конструировании лестницы, горки. Конструирование объектов - песочница, скамейки, «грибки», различные лестницы и горки. Коллективный проект «Игровая площадка».

Способ скрепления в углах. Строим башни. Понятия: больше - меньше, выше - ниже. Сортируем башни по высоте. Сравнение прикладыванием. Сравнение с помощью подсчета «этажей». Учимся описывать конструкцию (какая: высокая, низкая, выше этой, ниже той и т.д.).

Устойчивость (формирование понятий).

Опыты на устойчивость. Индивидуальная практическая работа. «Строим самую устойчивую и высокую башню». Анализ работ.

Высота, длина, ширина (формирование понятий).

Примерные темы для свободного конструирования: «мой двор», «мой детский сад», «игровой городок», «замок сказочного героя». Коллективный проект «Фантастический город и его обитатели».

Контроль: Анализ работ. Собеседование. Оформление портфолио.

Тема 1.2. Освоение подвижных деталей. Вращающиеся детали. Оси парные, оси для одного колеса. Деталь для винта. Способы создания подвижной конструкции. Детали, меняющие направление конструирования. (8 часов).

Различные способы изготовления качели. Эксперименты на равновесие. Качели по картинке. Способы крепления колес для машин с разной шириной. Примерные темы для конструирования: органайзер, тележка, различные машинки, качели, вращающиеся карусели. Коллективный проект «Парк отдыха».

Контроль: Подведение итогов. Презентация коллективного проекта Пополнение и анализ портфолио. Рефлексия личного участия в коллективном проекте.

Тема 2. Знакомство с конструкторами Lego DUPLO «Строительные машины» (16часов)

Знакомство с конструктором Lego DUPLO «Строительные машины». Конструирование изделий. Сборка различных объектов без инструкции, по собственному замыслу. Применение и экспериментальное исследование законов физики о притяжении, силе действия, сохранения энергии.

Основные детали, способы крепления. Работа с картинкой.

Контроль: Анализ конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций. Анализ работ.

Тема 3. Знакомство и работа с конструктором Lego DUPLO «Первые механизмы» (18 часов).

Знакомство с конструктором Lego DUPLO «Первые механизмы». Конструирование изделий по предлагаемым инструкциям. Выполнение практических работ по изготовлению восьми изделий с изучением физических законов. Исполнение конструкций: «Пускатель волчка», «Ветряк», «Хоккеист», «Детские качели», «Собачка», «Дальномер», «Гонки», «Парусный плот».

Применение и экспериментальное исследование законов физики о притяжении, силе действия, сохранения энергии.

Формирование понятий основных физических величин: длина, масса, время.

Формирование понятий производных физических величин: скорость, ускорение, импульс, сила, мощность и инерция.

Контроль: Анализ конструкций. Определение оптимальной конструкции, при помощи экспериментального исследования. Моделирование конструкций. Анализ работ.

Блок II

Тема 4. Работа с конструктором Lego CREATOR (8 часов)

Тема 4.1 Знакомство с конструктором Lego CREATOR.

Понятие: Геометрические и объёмные фигуры. Плоскости. Симметрия. Пространственное ориентация.

Плоские геометрические фигуры **(1 час)**

Геометрические фигуры вокруг нас. Знакомство с плоскими геометрическими фигурами: крут, овал, треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб.

Рассказ, беседа с опорой на опыт детей с использованием наглядности. Понятие - основание. Демонстрация возможных схем приближения к нужной форме. Способы сборки основания конструкции из конструктора Lego CREATOR нужной формы на плоскости. Индивидуальная практическая работа по образцу. Конструирование клумбы квадратной, круглой, треугольной формы на платах. Самооценка работ.

Понятие «периметр». Конструирование периметра фигур различной формы на плоскости. Творческая работа «Конструирование интересных, оригинальных заборов с использованием возможностей цвета, формы. «Ажурный» забор. Конкурс на самый интересный, оригинальный забор с воротами.

Геометрические фигуры, ориентированные горизонтально и вертикально. Конструирование в разных плоскостях панно, мозаики, светофора.

Контроль: Подведение итогов. Выставка и презентация работ. Анализ работ. Тестирование. Экспресс-опрос.

Объёмные геометрические фигуры (**1 час)**

Куб, шар, цилиндр, пирамида, конус, призма. Понятие «основание». Понятие «проекция».

Практическая работа с конструктором Lego CREATOR. Конструирование: куб-домик для собаки», призма-строим палатку в форме призмы.

Пирамиды с разными основаниями. Конструирование пирамиды. Особенности крепления пирамиды в углах. Схемы изменения угла наклона пирамиды. Зависимость высоты пирамиды от угла наклона боковой поверхности и размера основания. Пирамиды с одинаковым основанием разной высотой. Способы конструирования элементов крыши. Способы создания более крупных пластин из небольших при отсутствии пластин нужного размера (например, для конструирования перекрытий). Постепенное сужение конструкции вверх. Конструирование крыши, не используя детали - крыша-призма.

Примерные темы для конструирования: пирамиды, домик для собаки, маяк, башня цилиндрической формы, скворечник, снеговик, цирк.

Путешествие в страну машин. Виды транспорта. Наземный транспорт. Анализируем пропорции формы машин разного назначения: автобус, скорая, грузовая, гоночная. Конструируем машины различного назначения, смотровую яму (эстакаду), гараж, автозаправочную станцию.

Пропорции в архитектуре. Абстрагирование и обобщение при конструировании. Использование подручных материалов (кубиков) для нахождения пропорций объекта по картинке или фотографии. Конструируем Эйфелеву башню, Тадж-Махал, Парфенон, здание в японском (китайском) стиле. Конструируем достопримечательности родного города, например, вокзал, краеведческий музей и т.д. Коллективный проект «Город».

Контроль: Выставка работ. Презентация конструкции. Саморефлексия. Пополнение портфолио

Понятие осевой симметрии **(2 часа)**

Освоение закона симметрии. Уроки симметрии, созданные природой. Мир симметричных фигур. Эксперименты с зеркалом. Конструирование с набором Lego CREATOR бабочки, божьей коровки, симметричных ворот и букв. Конструирование объектов архитектуры с элементами симметрии, осуществляется в работе парами, поскольку работа сложная и большая по объёму и количеству используемых деталей.

Контроль: Подведение итогов. Выставка работ. Презентация конструкции. Оценка работ друг друга, анализ. Пополнение портфолио.

Конструирование и анализ сложных объектов, состоящих из простых узлов **(2 часа)**

Предметный мир. Рассмотрение бытовых предметов и различных архитектурных сооружений, в составе которых просматриваются простые фигуры - куб,

параллелепипед, призма, конус, цилиндр.
Примерные темы для конструирования: двухъярусная кровать, домик для гномика, корзинка с грибами, избушка на курьих ножках, мосты разного назначения (пешеходный, автомобильный, подвесной, раздвижной, подъемный и т.д.), беседка, дачный домик, домик для кошки, коттедж с мансардой, телефон, подставка для телефона, двухэтажный коттедж, рамка для фотографии, трап, осадная башня. При конструировании с набором Lego CREATOR обсуждается понятия дизайна, стиля. Повторение понятий «основание», например, форма основания беседки (прямоугольная, квадратная, шестиугольная) и «симметрии». Декоративные элементы. Коллективный проект «Коттеджный поселок».

Контроль: Анализ сложных конструкций на примере различных видов коттеджей. Презентация коллективного проекта.

Понятия: Вид спереди. Вид сверху. План. Схема. **(2 часа)**

Формирование понятий. Проекция (вид спереди, вид сверху). Задания: «угадай по двум проекциям, какой предмет изображен». Конструируем мебель: стол (обеденный, журнальный, кухонный, письменный), стул, табурет, диван, кровать, кресло.
План квартиры. Рисунок плана квартиры. Проект «Моя квартира». Обстановка квартиры мебелью. Схематическая расстановка мебели. (Бумага в клетку, карандаш).
Конструирование по условиям - замок по заданной схеме в разных проекциях. Примерные задания: конструирование замок любимого сказочного персонажа. Характер и особенности персонажа. Способы передачи характера персонажа через цвет, форму, конструкцию замка. Конструирование замка по выбору (замок принцессы, Феи, Кощея Бессмертного, Дракона, Змея Горыныча)

Контроль: Анализ работ. Собеседование.

Промежуточная аттестация (2 часа).

Контроль: Выставка работ. Презентация конструкторских работ или проектов по собственной идее.

Блок III.

Тема 5. Работа с конструкторами «Первый Робот» LEGO WeDo1.2. (18 часов)

Изучение составляющих деталей по инструкции и инструкционным картам. Анализ взаимосвязей. Создание аналогичных моделей.

Основные детали **(2часа)**

Основные детали, способы крепления. Понятия: высота, длина, ширина. Сравнения по размеру и количеству. Прочность, устойчивость конструкции.

Подвижные детали. **(2часа)**

Подвижные детали. Способы создание подвижной конструкции. Оси, колеса, прицепы, винты.

5.1 Исполнение конструкций, программирование (14 часов)

Работа в компьютерных программах LEGO WeDo1.2.

1.4. Планируемые (ожидаемые) результаты

В результате реализации программы ребенок:

- свободно оперирует изученными названиями деталей такими как: кубик, пластина, блок, балка, шестерня, ось и т.д.; и понятиями, такими как: устойчивость, основание, сборка, план, схема;
- может конструировать по схеме, картинке, условию, заданной теме, при конструировании использует основные способы крепления, учитывая прочность и устойчивость конструкции;
- владеет способами создания более крупных конструкций из мелких деталей;
- конструкции ребенка имеют выраженную трехмерную, рельефную форму;
- знает основы работы с конструктором Lego WeDo 1.2;
- может рассказать о своей модели группе и педагогам.

Предметные результаты программы

Ребёнок, завершивший обучение по программе, демонстрирует уверенные знания основ технического конструирования и способен применять базовые принципы инженерного дела в повседневной практике. Он свободно владеет терминологией, используемой в мире техники и математики, знакомится с принципами устойчивости, прочности, работы механизмов и визуализации пространственных образов.

Результат: ребёнок уверенно называет детали («балка», «ось»), применяя их для создания прочных и устойчивых конструкций.

Метапредметные результаты программы

Участие в проектной деятельности формирует ключевые компетенции: критическое мышление, сотрудничество, коммуникабельность, инициативность и творческий подход. Воспитанники учатся ставить цель, планировать работу, презентовать свои идеи и оценивать достижения сверстников. Эти качества способствуют успешной адаптации в социальной среде и помогают ребёнку развивать навыки будущего инженера.

Результат: ученики умеют сотрудничать в команде, совместно разрабатывая проекты и представляя результаты своей работы публике.

Личностные результаты программы

Основное внимание уделяется развитию эмоционально-нравственного компонента: воспитывается уверенность в себе, целеустремлённость, трудолюбие и ответственность. Педагог стимулирует стремление детей преодолевать трудности, проявлять инициативу и любопытство к новым знаниям. Особое значение придаётся выработке положительного отношения к учёбе и познанию окружающей действительности.

Результат: воспитанники проявляют искреннюю заинтересованность в изучении новых областей знаний и демонстрируют желание учиться дальше.

Таким образом, дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«ИнженерИК»** обеспечивает всестороннее развитие ребёнка, формируя прочные навыки технического творчества,

развивая когнитивные способности и укрепляя социальные связи, создавая основу для его дальнейшего успешного обучения.

Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	**Дата начала занятий**	**Дата окончания занятий**	**Кол-во учебных недель**	**Кол-во учебных дней**	**Кол-во учебных часов**	**Режим занятий**	**Сроки аттестации**
1 и 2 год обучения	с 1 сентября	31 мая	36 (I полугодие - 17 II полугодие - 19)	36	72	1 раз в неделю по 2 академических часа (72 часа) **Продолжительность учебного часа для данной возрастной категории составляет 25 минут.**	промежуточная аттестация конец декабря, итоговая аттестация конец мая.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение:

• Наборы Лего-серии «Free-style», в наборы должны входить кирпичики разных цветов и размеров, кирпичики - призмы, скошенные вниз под разным углом (крыша), скошенные вверх, колеса, оси, тонкие кирпичики-пластины разного размера (2х4, 2х8, 4х8, 8х8, 8х12, 6х6), различные детали, позволяющие делать вращающиеся механизмы, двери, окна и др. Пластины-плато – 10штук. Желательно иметь такие детали, как елка, деревья, человечки, флажки, палочки.
• Геометрические фигуры (квадрат, треугольник, круг, прямоугольник).
• Макеты объемных фигур (шар, призма, пирамиды с разными основаниями, цилиндр, конус, усеченный конус, параллелепипед, куб);
• Картинки, фотографии, рисунки по следующим темам:
-различные коттеджи, дома, замки, сказочные домики, мосты, беседки;
-мебель, бытовая техника, несколько картинок с обустройством комнаты;
-автомобили различного назначения: грузовые, легковые, «скорая», «милиция», подъемные краны, трактор, автобус и др.;
-воздушный транспорт: вертолеты, самолеты разного вида и назначения;
-водный транспорт: разного исторического периода и назначения;
-подводные лодки, батискафы;
-космические аппараты;
-поезда;
-животные, насекомые, рыбы, рептилии, птицы;
-динозавры;
- изображения различных архитектурных памятников: пирамида Хеопса, Тадж-Махал, Парфенон, Эйфелева башня, здания, характерные для китайской, японской архитектуры;
-фотографии достопримечательностей города Зеленогорска, Красноярска, Москвы и других городов России;

2.2.2. Кадровое обеспечение.

Реализовывать программу может педагог дополнительного образования, учитель технологии, физики, учитель информатики, учитель начальных классов, специалист, интересующийся конструированием или имеющим техническое образование, прошедший курсы повышения квалификации по лего-конструированию и робототехнике или профессиональную переподготовку.

2.2.3. Список литературы для педагога, детей и родителей

1. Атлас животного мира, «Росмэн», 2023.
2. Программа развития технического творчества детей младшего школьного возраста «Юный инженер», Никитин А.О., Серебрянникова А.Н., Зеленоград, 2022, 56 с.
3. Путешествие по домам народов мира, Иванова Л.В., изд-во «Росмэн», 2023.
4. Мифы древней Эллады, Вернер-Краузе А., изд-во «Фома», 2024.
5. Проектная деятельность в детско-взрослом взаимодействии, Бугрименко Е.А., Сиднева М.А., изд-во «Просвещение», 2023.
6. Конструктивное творчество дошкольника, Малкина-Пых И.Г., изд-во «Инфра-М», 2022.
7. Материалы по проектированию образовательной среды дошкольника, Чирковская О.Р., Данилова И.В., «Педагогический университет», 2023.
8. Мой первый интерактивный атлас в картинках, Головко О.С., изд-во «Белый город», 2024.
9. Морские приключения России, Заболотный А.В., изд-во «Аванта+», 2023.
10. Образовательные программы по легоконструированию и робототехнике, Колосовский В.А., Каргопольцева Е.В., ООО «Редакция журнала Робототехника», 2023, 56 с.
11. Занимательные факты о космосе, Федулова С.А., изд-во «Росмэн», 2024.
12. Первые шаги в мир динозавров, Романова А.В., изд-во «Манн, Иванов и Фербер», 2023.
13. Научно-техническое познание мира для малышей, Ястребов В.И., изд-во «Русское слово», 2023.
14. Электронный портал Института инновационных педагогических технологий, www.innov-technology.ru (обновляется регулярно).

2.2.4. Формы аттестации и оценочные материалы

В систему отслеживания и оценивания результативности программы обучения входит: входящая диагностика, текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация.

Входящая диагностика

Оценка начального уровня знаний и умений

-Беседа с учащимися для выявления первичных представлений о конструкторах и технике безопасности.

-Практическое задание: знакомство с основным инструментом (детали конструктора), определение знаний о формах, размерах, цветах деталей.

-Анализ имеющихся навыков самостоятельной работы и взаимодействия в паре или группе.

Текущий контроль

Отслеживание прогресса в процессе обучения

-Регулярные наблюдения педагогов за качеством выполняемых работ.

-Решение практических задач: сборка простых конструкций по образцам и - собственным эскизам.

-Индивидуальные консультации и помощь при затруднениях в выполнении заданий.

-Проведение мини-тестов и экспресс-опросов по пройденным материалам.

Промежуточная аттестация

Проверка накопленных знаний и навыков в середине учебного года

Выполнение проверочных работ по созданию сложных конструкций с соблюдением всех требований.

Оценка способности учащихся проводить эксперименты и обосновывать выводы (устойчивость, прочность, механика).

Организация выставки детских работ с комментарием автора.

Презентация результата коллективного проекта, представление индивидуального вклада каждого участника.

Итоговая аттестация

Определение конечного уровня достижений в конце учебного года

Компьютерное тестирование знаний теоретического материала (понятия, техника безопасности, методы конструирования).

Портфель работ, содержащий лучшие изделия и проекты за период обучения.

Выступление с докладом или рассказом о своем опыте и достижениях в течение учебного периода.

Участие в конкурсах и соревнованиях по техническим видам творчества (зональный фестиваль технического творчества «Новое время», Лего-квест и тп.).

2.2.5. Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы по обучению детей LEGO включает в себя **методические материалы**, такие как методические разработки, пособия, рабочие программы и дидактические игры. Важными элементами являются **наглядные материалы** (инструкции, схемы), а также **практические рекомендации** для педагогов, учитывающие возрастные особенности детей и принципы развития (доступность, наглядность, развивающее обучение от простого к сложному).

Рабочие программы и методические разработки: описывают цели и задачи обучения, последовательность занятий и планируемые результаты; содержат тематическое планирование, например, темы занятий, соответствующие возрастным группам.

Наглядные материалы:

Инструкции и схемы помогают детям учиться читать схемы, следовать шагам и строить модели. **Примеры готовых моделей** служат образцом для детей и показывают, что можно создать с помощью LEGO. **Карточки с изображениями** могут использоваться для игр на узнавание деталей или для создания историй.

Дидактические игры и задания:

Тематические игры, например, инсценировка сказки с деталями от LEGO, или игры по выбору конструктора. **Проблемные задачи -** предложение задачи, которую необходимо решить с помощью кубиков LEGO (например, построить мост или башню), что развивает навыки планирования и решения проблем. **Игры на развитие мелкой моторики:** игры на ощупывание деталей в мешочке или игры с деталями разной формы и размера.

При реализации программы применяются:

- игровые методы обучения (занятия проходят в форме занимательных конструкторских игр, сюжетно-ролевых ситуаций);
- элементы частично-поискового метода (ученики осваивают способы поиска решений и альтернативных путей построения конструкций);
- проектно-конструкторский метод (участие в создании больших коллективных проектов).

Осуществляется акцент на развитии коммуникативных навыков (работа в парах, группах, организация обсуждений и защиты проектов).

Принципы обучения: личностно-ориентированный подход, доступность (соответствие возрасту), наглядность, развивающее обучение (от простого к сложному).

Приемы работы: поэтапный процесс (мозговой штурм, планирование, сборка, тестирование), что позволяет детям учиться менять проект для улучшения результата.

Рекомендации по работе с детьми разного возраста: использование более простых наборов с крупными деталями для младших детей и более сложных наборов с мелкими деталями для старших детей.

Материалы и оборудование:

- Наборы конструкторов LEGO серии DUPLO, CREATOR, WeDo 1.2;
- Учебные карты, схемы, шаблоны и инструкции для сборки моделей;
- Наглядные пособия (карточки с примерами конструкций в печатной форме или с помощью демонстрации на экране);
- Перечень рекомендуемых книг и статей по развитию технического творчества у дошкольников.

Организационно-методические мероприятия:

- Организация экскурсий и мероприятий, связанных с наукой и техникой, посещениями научно-технического музея, выставок робототехники и др.;
- Привлечение специализированных организаций для дополнительного сопровождения и консультирования.

Документация и отчетность:

- Календарно-тематический план занятий;
- Протоколы диагностики успеваемости и индивидуальных достижений детей;
- Инвентаризация оборудования и расходных материалов;
- Отчеты о проведенных мероприятиях и рекомендациях по улучшению программы.

2.2.6. Приложение (примеры оценочных материалов и дидактического материала)

Таблица 1
Критерии оценивания

Форма контроля	Низкий (1 балл)	Средний (2 балла)	Высокий (3 балла)
Входящая диагностика	Частичное осознание правил и инструментов	Усваивает основные понятия	Полностью осведомлен обо всех аспектах
	Нуждается в постоянной помощи	Требует минимальной помощи	Самостоятелен
	Несоблюдение техники безопасности	Периодически нарушает технику безопасности	Всегда соблюдает технику безопасности
Текущий контроль	Постоянно нуждается в подсказках	Иногда обращается за советом	Работает практически автономно
	Нарушение последовательности действий	Допускает небольшие погрешности	Правильно решает большинство задач
	Затрудняется объяснить ход мыслей	Объясняет неполноценно	Четкое обоснование принимаемых решений
Промежуточная аттестация	Сложности с пониманием и воспроизведением материала	Среднее качество работ, частичные успехи	Высокая эффективность, четкая структура моделей
	Ограниченная инициатива	Активен в группе, стремится внести вклад	Продуктивно участвует в коллективных работах
	Проблемы с описанием своих работ	Подробно описывает, но возможны упущения	Грамотно представляет и защищает проекты
Итоговая аттестация	Незнание большей части теории и практики	Недостаточное понимание некоторых вопросов	Отличное знание и полное овладение материалом
	Неспособность представить собственный опыт	Некоторое количество ошибок в докладе	Четкое выступление с глубоким погружением
	Неподготовленность к конкурсам и испытаниям	Может принять участие, но слабо справляется	Легко проходит проверки и активно конкурирует

Приложение 1

