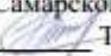


Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 6 городского округа Отрадный Самарской области
СП ГБОУ СОШ № 6 г.о. Отрадный ЦДОД

Рассмотрено и рекомендовано
на заседании методического совета
СП ГБОУ СОШ № 6 г.о. Отрадный ЦДОД
Протокол № 1 от 1 августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ СОШ № 6 г.о. Отрадный
Самарской области

Т.Н. Чикинда
1 августа 2025г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«КОНСТРУИРОВАНИЕ»

ТЕХНИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

Возраст обучающихся: 7-14 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчики:
Дедюлина Валерия Александровна,
педагог дополнительного образования;
Гладышева Юлия Николаевна,
педагог дополнительного образования;
Бочкива Юлия Александровна,
педагог дополнительного образования

г. Отрадный
2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	12
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ	13
Модуль №1 «Простые механизмы. Работа с конструктором LEGO Education артикул 9689»	13
Модуль №2 «Технология и физика. Работа с конструктором LEGO Education артикул 9686»	17
Модуль №3 «Пневматические механизмы и возобновляемые источники энергии».....	21
ВОСПИТАНИЕ.....	24
РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	25
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	29
Приложение 1	30
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	30
Приложение 2	32
КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	32

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Аннотация

Программа относится к группе инженерно-технических программ и предназначена для выработки и развития у детей инженерного мышления. В курсе программы изучается теория машин и механизмов, основы моделирования, основы сборки механизмов. Занятия по этой программе в игровой форме знакомят детей с законами физики, механики, математики и будут помогать им в дальнейшем в изучении этих предметов. Программа знакомит детей с профессиями архитектора, строителя, конструктора автомобильного завода, технолога производств и в этой части является ещё и профессионально ориентационной.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование» относится к **технической направленности** дополнительных общеобразовательных программ.

Программа модифицированная, создана на основе различных образовательных ресурсов, но подобранный материал изменён с учетом особенностей образовательного учреждения, возраста и уровня подготовки учащихся.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является **модульной**. Каждый из модулей имеет свою специфику и направлен на решение своих собственных целей и задач. Открытость, внутренняя подвижность содержания и технологий, учёт индивидуальных интересов и запросов — важнейшая характеристика данной модульной программы.

Особенностями программы являются следующие:

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного курса.
2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.
3. Ценностные ориентиры организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.

Также отличительной особенностью программы является возможность **дистанционного обучения** с применением информационно-телекоммуникационных сетей.

В программе используется **разноуровневый подход**, в рамках которого предполагается разный уровень усвоения учебного материала, то есть глубина и сложность одного и того же учебного материала различна в группах, что дает возможность каждому ребенку овладевать учебным материалом программы на разном уровне, в зависимости от способностей и индивидуальных особенностей личности.

По данной программе могут заниматься дети с ОВЗ и дети инвалиды. Результат освоения программы этими детьми может быть отсрочен и не диагностируется по итогам изучения модулей.

Программа может реализовываться в сетевой форме. Сетевая форма реализации обеспечивает возможность освоения обучающимися образовательной программы с использованием ресурсов общеобразовательных организаций города, а также их структурных подразделений - «Точек роста». («Точка роста – это федеральная сеть центров образования цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей, организованная в рамках проекта «Современная школа»).

Актуальность программы

Приоритетной целью образования становится развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию.

Одной из задач является формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самоорганизации, самообразования. Главным отличием является ориентация образования на результат на основе системно-деятельностного подхода. Деятельность – это первое условие развития у обучающегося познавательных процессов. То есть, чтобы ребенок развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде ЛЕГО.

Программа ориентирована на приоритетные направления социально-экономического и территориального развития Самарской области, представленные в «Программе социально-экономического развития Самарской области на 2024-2029 годы» (утверждена Указом губернатора Самарской области 9 января 2025 г. № 1-У), среди которых: создание условий для развития и реализации потенциала каждого человека; технологическое лидерство.

Реализация данных целей предполагает создание условий для развития профильного образования (обеспечение функционирования мини-технопарков), создание условий для профессиональной самореализации молодежи и ее маршрутизации по востребованным профессиям.

Нормативно-правовые основания для создания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет обучающимся 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.

Программа «Конструирование» составлена с использованием авторского издания Т.В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.

Программа обеспечивает реализацию следующих **принципов**:

- непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе дополнительного образования;
- системность организации образовательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Программа «Конструирование» позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. Целью использования Лего-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Программа составлена таким образом, что на первых занятиях дети учатся работать по готовым конструкциям. При отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать друг с другом в единой команде.

Занятия строятся по следующему плану.

1. Вводная часть: организация детей, анализ модели, установление взаимосвязей.
2. Основная часть: конструирование,
3. Заключительная часть: рефлексия, итог занятия, выставка работ.

Программой предусмотрена реализация **межпредметных связей**:

- **математика**: стандартные и нестандартные способы измерения расстояния, времени и массы, чтение показаний измерительных приборов, расчёты и обработка данных;

- *русский язык*: обогащение словарного запаса новыми терминами; развитие монологической речи, умение излагать собственные мысли;
- *литературное чтение*: подбор литературного материала по теме проекта;
- *окружающий мир*: изучение объекта с точки зрения существования его в окружающем мире, взаимосвязь с другими живыми и неживыми объектами, выделение существенных признаков;
- *технология*: проектирование и конструирование модели, выбор деталей, необходимых для изготовления модели, соотнесение готовой модели с образцом, использование двухмерных чертежей в инструкциях для построения трехмерных моделей, приобретение навыка слаженной работы в команде;

Воспитательный потенциал программы

Решение задач воспитания в ходе реализации программы осуществляется в процессе учебных занятий в следующих формах:

- побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, событий;
- использование воспитательных возможностей содержания учебных тем для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих проблемных ситуаций для обсуждения;
- включение в содержание занятий игровых моментов, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогают установлению доброжелательной атмосферы;
- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в форме включения различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения проблем.

Цель образовательной программы - развитие начального научно-технического мышления и творческих способностей обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего.

Задачи программы

Воспитательные:

- 1) формировать чувства патриотизма, гражданственности, бережное отношение к культурному наследию и окружающей среде;

- 2) формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) воспитывать бережное отношение к оборудованию;
- 4) формировать ответственное отношение к выполняемой работе.

Развивающие:

- 1) развивать логическое мышление обучающихся;
- 2) развивать мелкую моторику рук;
- 3) развивать образное мышление ребёнка, непроизвольную память;
- 4) формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;
- 5) развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Обучающие:

- 1) сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- 2) формировать умение анализировать объекты;
- 3) ознакомить с правилами безопасной работы с конструктором.

Возраст детей, участвующих в реализации программы

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 7 до 14 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие. Наполняемость групп – от 10 до 15 человек. Группа формируется с учетом возрастных психофизических особенностей развития и индивидуальных возможностей детей. Группы смешанные: девочки и мальчики обучаются вместе.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Объём учебного времени - 108 часов в год.

Форма обучения – очная. Традиционная форма обучения предполагает обучение непосредственно в аудитории, в группе, общение с педагогом в максимальном объеме на занятиях, но не исключает самостоятельного изучения материала, в том числе и с применением дистанционных технологий и технологий электронного обучения. Дистанционные образовательные технологии реализуются, в основном, с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагога.

Формы организации деятельности: групповая

Занятия включают теоретический и практический модули, тематические беседы, дискуссии, мастер – классы, обсуждение творческих работ.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 и 1 учебному часу. Продолжительность учебного часа – 40 минут. Продолжительность перерыва на отдых - 10 минут.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Личностные результаты

- активное включение в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- проявление дисциплинированности, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, нахождение с ними общего языка и общих интересов;
- развитие мотивов учебной деятельности и личностный смысл учения, принятие и освоение социальной роли обучающего.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать определённые педагогом ориентиры в учебной деятельности, соотносить свои действия с правилами безопасности труда;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- адекватно воспринимать предложенные педагогом способы действия;
- воспринимать различные способы действия;
- ставить цель собственной познавательной деятельности и удерживать её;
- самостоятельно формулировать задание;
- регулировать своё поведение в соответствии с моральными нормами и этическими требованиями;
- прогнозировать результат деятельности, находить и исправлять ошибки;
- повысить степень самостоятельности, инициативности учащихся и их познавательной мотивированности.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- использовать учебную и дополнительную техническую и технологическую информацию;
- ориентироваться в имеющихся и возможных средствах и технологиях создания устройств и объектов труда;
- самостоятельно конструировать свои знания; ориентироваться в информационном пространстве.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- сотрудничать в поиске информации;

- строить понятные для партнёра высказывания;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- планировать совместную деятельность для решения поставленных задач;
- публично представлять презентацию и защищать проект изделия, продукта труда или услуги.

Предметные результаты

К концу изучения программы учащиеся должны **знать:**

- название деталей конструктора Лего;
- терминологию словарика основных терминов;
- технологию работы с конструктором;
- правила создания устойчивых конструкций для правильного функционирования модели;
- технические основы построения модели.

уметь:

- точно дифференцировать детали конструктора по форме, размеру и цвету;
- различать строительные детали по назначению или предъявленному образцу;
- самостоятельно изготовить по образцу изделие, аналогичное изделиям, предусмотренным программой;
- преобразовывать постройки по разным параметрам, комбинировать детали по цвету, форме, величине;
- выполнять проекты различной сложности посредством образовательных конструкторов;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов.

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: беседа, наблюдение, анкетирование, опрос, самостоятельная творческая работа, выставка работ, демонстрация моделей, презентация творческих работ, участие в конкурсах, анализ работ.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 3-х модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Виды и формы контроля планируемых результатов

Виды контроля	Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
<i>Входной</i>	В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование.
<i>Текущий</i>	В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная творческая работа, выставки работ, презентации творческих работ, демонстрации моделей.
<i>Промежуточный</i>	По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, четверти, полугодия.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Выставка, конкурс, соревнование, творческая работа, опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование

<i>Итоговый</i>	В конце учебного года или курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Выставка, конкурс, презентация творческих работ, демонстрация моделей, итоговые занятия, коллективный анализ работ.
------------------------	--	---	---

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название модуля	Количество часов			Формы контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1.	«Простые механизмы. Работа с конструктором LEGO Education артикул 9689»	27	11	16	Выставка, конкурс, соревнование, творческая работа, опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование
2.	«Технология и физика. Работа с конструктором LEGO Education артикул 9686»	49	10,5	38,5	Выставка, конкурс, соревнование, творческая работа, опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование
3.	«Пневматические механизмы и возобновляемые источники энергии»	32	10	22	Выставка, конкурс, презентация творческих работ, демонстрация моделей, итоговые за-

					нятия, коллективный анализ работ.
	Итого:	108	31,5	76,5	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ

Модуль №1 «Простые механизмы. Работа с конструктором LEGO Education артикул 9689»

Цель: освоение основ сборки LEGO, способов соединения разных типов деталей LEGO Education

Задачи

Обучающие:

- познакомить обучающихся с принципом работы зубчатой передачи, гладкой передачи, правилом рычага, научить сборке по инструкции.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию мелкой моторики рук, внимание.

Воспитательные:

- сформировать гражданскую позицию, патриотизм;
- обозначить ценность инженерного образования;
- приобрести межличностные социальные навыки, а также навыки общения.

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать:

- назначение, применение и принцип действия гладкой, зубчатой передачи и действие рычага, а также знать, что такое ведущая шестерня, ведомая шестерня, промежуточная шестерня, приводной ремень, ведущий диск.

Обучающиеся будут уметь:

- собирать по инструкции зубчатую и гладкую передачи, рычаг и катапульту, а также считать количество оборотов шестерен и определять направление вращение шестерен и дисков.

Обучающиеся будут владеть:

- навыками точной сборки простых механизмов по инструкции, навыки быстрой смены крепления шестерен и дисков.

Учебно-тематический план модуля

№	Темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1.1	Введение. Конструктор	1	1	0	Беседа,

	LEGO Education артикул 9689				опрос, тестирование, анкетирование, наблюдение.
1.2	Прямая гладкая передача с дисками равного диаметра. Обратная гладкая передача с дисками равного диаметра.	1	0,5	0,5	
1.3	Гладкая передача: ведущий диск большой, ведомый диск- маленький. Гладкая передача: ведущий диск маленький, ведомый диск- большой.	1	0,5	0,5	
1.4	«Лебедка» с использованием гладкой передачи. Простейшее подъемное устройство.	1	0,5	0,5	
1.5	Шасси автомобиля.	1	0,5	0,5	
1.6	Автомобиль с жестким и «плавающим» приводом.	1	0	1	
1.7	Рычаг.	1	0,5	0,5	
1.8	Катапульта.	1	0	1	
1.9	Зубчатая передача равных диаметров.	1	0,5	0,5	
1.10	Зубчатая передача разных диаметров.	1	0,5	0,5	
1.11	Одноосевая карусель.	1	0	1	
1.12	Механизм клина.	1	0,5	0,5	
1.13	Червячная передача	1	0,5	0,5	
1.14	Соединение в зубчатых передачах.	1	0,5	0,5	
1.15	Соединение Аккермана. Соединение типа «шестерня-рейка».	1	0,5	0,5	
1.16	«Кулисный механизм». Храповик. Храповой механизм.	1	0,5	0,5	
1.17	Самодвижущийся автомобиль с подзаводом от резинки.	1	0,5	0,5	
1.18	Сборка на свободную тему.	8	0	8	Выставка, конкурс, со-

1.19	Итоговые занятия.	2	2	0	ревнование, творческая работа, опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование
		27	9,5	17,5	

Содержание модуля

1.1 Введение. Конструктор LEGO Education артикул 9689.

Теория. Знакомство с историей возникновения и развития «Lego Education».

Практика. Детали, входящие в конструктор «Lego Education 9689». Инструктаж по технике безопасности в объединении. Роль технического творчества в жизни человека.

1.2 Прямая гладкая передача с дисками равного диаметра. Обратная гладкая передача с дисками равного диаметра.

Теория. Понятие о видах передач, гладкая передача. Обратная и прямая передача с дисками равного диаметра.

Практика. Конструирование модели С1 с гладкой передачей с дисками равных диаметров.

1.3 Гладкая передача: ведущий диск большой, ведомый диск- маленький. Гладкая передача: ведущий диск маленький, ведомый диск- большой.

Теория. Понятие о видах передач, гладкая передача. Обратная и прямая передача с дисками разного диаметра. Понятие ведомого и ведущего колеса.

Практика. Конструирование модели С1 и С2 с гладкой передачей с дисками разных диаметров. Анализ полученных данных.

1.4 «Лебедка» с использованием гладкой передачи. Простейшее подъемное устройство.

Теория. Гладкая передача. Понятие «Лебедка».

Практика. Создание модели «Карусель».

1.5 Шасси автомобиля.

Теория. Шасси с жестким приводом колёсной пары. Шасси с «плавающим» приводом колёсной пары. Сравниваем лёгкость управления.

Практика. Конструирование модели В1 и В2. Анализ полученных данных.

1.6 Автомобиль с жестким и «плавающим» приводом.

Практика. Создание автомобиля на основе моделей В1 и В2.

1.7 Рычаг

Теория. Понятие «рычаг», малое и большое «плечо» рычага.

Практика. Конструирование моделей А1, А2, А3. Анализ полученных данных.

1.8 Катапульта

Практика. Конструирование модели «Катапульта».

1.9 Зубчатая передача равных диаметров.

Теория. Понятие о зубчатой передаче. Зубчатая передача с шестернями равного диаметра. Зубчатая передача с промежуточной шестерней и шестернями равного диаметра.

Практика. Конструирование модели G1 и G4. Анализ полученных данных.

1.10 Зубчатая передача разных диаметров.

Теория. Зубчатая передача с шестернями разного диаметра. Ведомое и ведущее зубчатое колесо (шестеренка).

Практика. Конструирование моделей G2 и G3. Анализ полученных данных.

1.11 Одноосевая карусель

Практика. Конструирование одноосевой модели с использованием зубчатой передачи.

1.12 Механизм клина.

Теория. Понятия о механизме клина. Работа и конструкция клина.

Практика. Конструирование модели Е1. Анализ данных. Ответ на вопросы: Как легче? Как быстрее выполняется работа? Где в жизни мы применяем принцип клина?

1.13 Червячная передача

Теория. Понятие о червячные передачи. Механизм червячной передачи.

Практика. Конструирование модели F1. Анализ данных. Ответ на вопрос: Посчитаем количество витков на «червяке» и посчитаем за сколько оборотов бегунок переместится от одного края балки к другому?

1.14 Соединение в зубчатых передачах.

Теория. Способы соединения в зубчатых передачах. Непрямое соединение, перпендикулярное соединение. «Паразитарный ход» шестерни. Перпендикулярное соединение шестерен. Где оно используется?

Практика. Конструирование моделей G5, G6, G7.

1.15 Соединение Аккермана. Соединение типа «шестерня-рейка».

Практика. Понятие о соединение Аккермана, соединения «шестерня-рейка». Принцип действия соединения Аккермана и соединения «шестерёнка-рейка». Отличие соединения Аккермана от прямого соединения. Использование соединения «шестеренка-рейка» устройство рулевого колеса а/м и конвейерной ленты.

Теория. Конструирование моделей G8, G9, G10.

1.16 «Кулисный механизм». Храповик. Храповой механизм.

Практика. Понятие о «Кулисном механизме». Принцип работы. Где используется? Как работают «кулачки»? Храповик. Храповой механизм. Принцип работы. Где используется? Как работают фиксатор?

Теория. Конструирование модели Н1, И1.

1.17 Самодвижущийся автомобиль с подзаводом от резинки.

Теория. Принцип действия самодвижущего автомобиля с подзаводом от резинки.

Практика. Конструирование по образцу самодвижущего автомобиля с подзаводом от резинки.

1.18 Сборка на свободную тему.

Практика. Конструирование на свободную тему с применением полученных знаний.

1.19 Итоговые занятия.

Теория. Презентация собственных спроектированных и конструированных моделей. Объяснения принципа действия модели.

Модуль №2 «Технология и физика. Работа с конструктором LEGO Education артикул 9686»

Цель: освоение способов сборки сложных механизмов с длинной пошаговой инструкцией.

Задачи модуля

Обучающие:

- познакомить детей младшего школьного возраста в «мягкой форме» с законами физики, механики;
- научить крупно-узловой сборке, способам соединения крупных узлов (часть А+ часть В);
- научить сборке двигающихся моделей (электропривод и механический привод);
- познакомить обучающихся с принципами работы хронометра, маятниковых часов, молота, снегоуборочной машины, косилки, ветряной мельницы, парусника и других механизмов;
- показать, от каких факторов зависит эффективная работа этих механизмов, объяснить способы повышения эффективности их работы, познакомить с историей развития техники и современным состоянием техники.

Развивающие:

- способствовать формированию творческого мышления и воображения, технологической грамотности и технологической культуры;
- развить внимание, мелкую моторику.

Воспитательные:

- сориентировать учащихся на приобретение технической инженерной специальности;
- воспитать аккуратность, усидчивость, самостоятельность.

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать:

- отличие механического привода от электрического;
- правила хранения аккумуляторных батарей,
- правила обращения с электромоторами, бумажными инструкциями;
- условные обозначения, особенности складирования деталей по секциям и особенности обращения с деталями конструктора для сохранности деталей;
- назначение хронометра, маятниковых часов, молота, платформенных весов, снегоуборочной машины, косилки, автожира, ветряной мельницы, рычажных весов, парусника и других механизмов.

Обучающиеся будут уметь:

- проводить крупно-узловую сборку моделей по инструкции с большим количеством шагов (50-70 шагов);
- соединять крупные узлы моделей (часть А + часть В),
- находить самостоятельно нужные инструкции и детали, измерять длину осей, диаметр шестерен.

Обучающиеся будут владеть:

- навыками доработки, модификации основной модели и навыки сборки по визуальному образцу;
- навыками обращения с движущимися механизмами;
- навыками проведения несложных экспериментов, измерений (Какая машина проедет дальше и от чего это зависит? Какой снаряд полетит дальше и от чего это зависит? Какой маятник будет колебаться дальше? Какой волчок будет крутиться дальше и от чего это зависит?)

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
2.1	Снегоуборочная машина.	2	0,5	1,5	
2.2	Лего-удочка. Лебедка. Трос.	2	0,5	1,5	
2.3	Машина-хронометр. «Червячная передача».	2	0,5	1,5	
2.4	Молот, забивающий сваи в землю.	3	0,5	2,5	
2.5	Одноколесный хронометр.	2	0,5	1,5	
2.6	Платформенные весы. Отвес, маятник, штанга.	2	0,5	1,5	
2.7	Маятниковые часы.	2	0,5	1,5	

	Анкерный механизм. Штанга. Телескопическая штанга.				
2.8	Ветряная мельница.	2	0,5	1,5	
2.9	Сухопутный парусник.	4	0,5	3,5	
2.10	Машина с маховиком.	2	0,5	1,5	
2.11	Электромобиль.	2	0,5	1,5	
2.12	Лесопильная машина.	2	0,5	1,5	
2.13	Колена, рычаги, суставы.	3	0,5	2,5	
2.14	Рычажные весы.	2	0,5	1,5	
2.15	Трал.	2	0,5	1,5	
2.16	Двухскоростной электромобиль.	2	0,5	1,5	
2.17	Сборка на свободную тему.	11	0	11	
2.18	Итоговые занятия.	2	2	0	
		49	10	39	

Содержание модуля

2.1. Снегоуборочная машина.

Теория: Строение снегоуборочной машины.

Практика: Изучаем работу зубчатой и гладкой передачи, передаточное отношение шестерен.

2.2. Лего-удочка.

Теория: Лебедка. Трос.

Практика: Использование «лебедки» в механике.

2.3. Машина-хронометр.

Теория: «Червячная передача».

Практика: Преобразование горизонтального вращения в вертикальное.

2.4. Молот, забивающий сваи в землю.

Теория: Кулакковый механизм. Влияние высоты поднятия молота на силу удара.

Практика: Доработка молота-Петрушка.

2.5. Одноколесный хронометр.

Теория: Строение хронометра.

Практика: Преобразование горизонтального вращения в вертикальное через систему шестерен.

2.6. Платформенные весы.

Теория: Отвес, маятник, штанга.

Практика: Применение весов

2.7. Маятниковые часы.

Теория: Анкерный механизм. Штанга. Телескопическая штанга. Гармонические колебания.

Практика: Влияние длины маятника на частоту и амплитуду колебаний.

2.8. Ветряная мельница.

Теория: Строение ветряной мельницы.

Практика: Влияние площади лопастей на скорость вращения. Что в механике называют «полезной» работой?

2.9. Сухопутный парусник.

Теория: Влияние площади паруса на скорость движения парусника. Ребра жесткости высотных конструкций. Ветровые нагрузки высотных конструкций.

Практика: Доработка парусника в автожир. Назначение автожира, Использование гибридного транспорта.

2.10. Машина с маховиком.

Теория: Для чего нужен маховик в автомобиле?

Практика: Опыт с симметричным и несимметричным расположением маховика.

2.11. Электромобиль.

Теория: Строение электромобиля.

Практика: Опыт - от чего зависит мощность двигателя и скорость автомобиля? Заедет ли наш автомобиль на поднятую в уклон парту?

2.12. Лесопильная машина.

Теория: Строение лесопильной машины

Практика: Сборка модели

2.13. Колена, рычаги, суставы.

Теория: Типы шагов - рысь, иноходь, галоп.

Практика: «Шагающий кузнецик».

2.14. Рычажные весы.

Теория: Правило рычага. Длина плеча.

Практика: Опыт - можно ли весом 1кг перевесить вес 3кг?

2.15. Трал.

Теория: Горизонтальное траление грузов.

Практика: Сборка модели

2.16. Двухскоростной электромобиль.

Теория: Что такое КПП-коробка перемены передач, холостой ход и нейтральная передача.

Практика: Сборка модели

2.17. Сборка на свободную тему.

Практика: Сборка модели

2.18. Итоговые занятия

Теория: повторение пройденного

Модуль №3 «Пневматические механизмы и возобновляемые источники энергии»

Цель: освоение знаний о принципах работы пневматических механизмов и возобновляемыми источниками энергии.

Задачи:

Обучающие:

- показать принцип работы пневматических механизмов, их возможности и использование в технике и быту;
- научить детей правильно и уверенно надевать резиновые шланги на патрубки при сборке пневматических механизмов;
- научитьциальному обращению с солнечными батареями, мультиметром, манометром, резервуаром;
- показать, какую работу могут выполнять пневматические механизмы, пределы их возможностей;
- познакомить детей с проблемой дефицита невозобновляемых ресурсов и показать возобновляемые источники энергии;
- познакомить с явлением вакуума и атмосферным давлением.

Развивающие:

- развивать внимание, мелкую моторику, любознательность.

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, аккуратность, усидчивость.

Предметные результаты:

Обучающие будут знать:

- принципы работы и области применения пневматических механизмов;
- назначение манометра, резервуаров, 3-х ходового крана, нагнетающего и рабочего цилиндров.

Обучающие будут уметь:

- правильно надевать резиновые шланги на патрубки и снимать их, не допуская разрывов;
- контролировать набор давления по манометру.

Обучающие будут владеть:

- навыками сборки по инструкции одноканальных, двухканальных и трёхканальных пневматических механизмов;
- навыками сборки по инструкции одноканальных, двухканальных и трёхканальных пневматических механизмов;
- навыками работы с манометром, резервуаром, 3х ходовым краном.

Учебно-тематический план модуля

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
3.1	Введение.	1	1	0	Выставка, кон-

3.2	Одноканальная пневматическая система с одним рабочим цилиндром, резервуаром, манометром.	1	0,5	0,5	курс, соревнование, творческая работа, опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование
3.3	Пневматический подъемник.	2	0,5	1,5	
3.4	Пневматическая «рука».	2	0,5	1,5	
3.5	Пневматический пресс.	3	0,5	2,5	
3.6	Пневматический экскаватор.	3	0,5	2,5	
3.7	Электропневматический насос.	1	0,5	0,5	
3.8	Сборка пневматических механизмов по визуальному образцу (пожарная лестница, бульдозер, мусороуборочная машина, динозавр)	3	0	3	
3.9	Сборка пневматических механизмов на свободную тему.	6	0	6	Выставка, конкурс, соревнование, творческая работа, опрос.
3.10	Ветрогенератор.	1	0,5	0,5	
3.11	Автомобиль на солнечной батарее.	1	0,5	0,5	
3.12	Сборка на свободную тему.	4	0	4	
3.13	Итоговые занятия.	4	4	0	
		32	9	23	

Содержание модуля

3.1. Введение

Теория. Повторение первого и второго модуля обучения. Краткая справка о принципе работы и области применения пневматических механизмов; назначение манометра, резервуаров, 3-х ходового крана, нагнетающего и рабочего цилиндров.

3.2. Одноканальная пневматическая система с одним рабочим цилиндром, резервуаром, манометром.

Теория. Принцип действия пневматической системы, резервуара, манометра. Понятия баллон, шток поршня, поршень, насос, трубка, воздушный патрубок, пневмопереключатель, цилиндр, сила.

Практика: Конструирование базовых моделей пневматики инструкция 5 набора 9641.

3.3. Пневматический подъемник.

Теория. Рычажной подъёмник. Влияние массы груза и высота на работоспособность механизма.

Практика: Конструирование модели пневматического подъемника по инструкции 1А и 1В (до с.11, шаг 15) набор 9641.

3.4. Пневматическая «рука».

Теория. Пневматический захват. Влияние давления в системе для захвата и удержания различных предметов, без повреждения их.

Практика: Конструирование модели пневматического подъемника по инструкции 2А и 2В (до с.10, шаг 16) набор 9641.

3.5. Пневматическая пресс.

Теория. Пневматический пресс. Штамповочный пресс. Эффективность работы пресса.

Практика: Конструирование модели пневматического подъемника по инструкции 3А и 2В (с.14, шаг 12) набор 9641.

3.6. Пневматическая экскаватор.

Теория. Пневматический экскаватор. Принцип действия.

Практика: Конструирование модели пневматического подъемника по инструкции 4А и 4В набор 9641.

3.7. Электропневматический насос.

Теория. Принцип действия электропневматического насоса

Практика. Конструирование модели электропневматического насоса.

3.8. Сборка пневматических механизмов по визуальному образцу.

Практика. Конструирование пневматических механизмов по визуальному образцу (пожарная лестница, бульдозер, мусороуборочная машина, динозавр).

3.9. Сборка пневматических механизмов на свободную тему.

Теория. Сборка пневматических механизмов на свободную тему. Защита соей работы.

3.10 Ветрогенератор

Теория. Преобразование энергии ветра в электрическую энергию. Принцип действия ветрогенератора.

Практика. Конструирование модели ветрогенератора по инструкции 3А и 3В набор 9797.

3.11 Автомобиль на солнечной энергии

Теория. Преобразование энергии солнца в электрическую энергию. Принцип работы солнечной батареи. Работа Автомобиля на солнечной энергии.

Практика. Конструирование модели ветрогенератора по инструкции 5А и 5В набор 9797.

3.12 Сборка на свободную тему.

Практика. Конструирование на свободную тему с применением полученных знаний.

3.13 Итоговые занятия.

Теория. Презентация собственных спроектированных и конструированных моделей. Объяснения принципа действия модели.

ВОСПИТАНИЕ

Цель воспитания: развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

- развивать социальную активность обучающихся путем создания творческой атмосферы, организацию совместной творческой деятельности педагогов, учащихся и родителей;
- формировать ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;
- формировать понимания специфики регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовности учиться и трудиться в современном российском обществе;
- формировать познавательные интересы в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;
- формировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и обоснованной критики антинаучных представлений;
- воспитывать волю, упорство, дисциплинированности в реализации проектов.

Планируемые результаты: достижение учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта, формирование принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития каждого учащегося.

Методы воспитания

В воспитательной работе с детьми по программе используются следующие методы воспитания: метод убеждения, метод положительного примера

(педагога, родителей, детей), метод упражнений, метод переключения деятельности, метод развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании, методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Формы воспитательной работы

Воспитательная работа осуществляется в следующих формах: игровые программы, конкурсы, выставки, творческие мастерские, участие в проектной деятельности (способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, дает опыт долгосрочной системной деятельности).

Работа с родителями или законными представителями осуществляется в форме:

- родительских собраний;
- открытых занятий для родителей;
- творческого взаимодействия в процессе подготовки творческого продукта объединения;
- консультаций в групповом чате объединения;
- анкетирования, опросов, собеседований.

Диагностика результатов воспитательной работы осуществляется с помощью:

- педагогического наблюдения;
- оценки творческих проектов педагогом, родителями, сверстниками;
- отзывов, интервью, материалов рефлексии (опросы родителей, анкетирование родителей и детей, беседы с детьми, отзывы других участников мероприятий и др.).

Воспитательная работа осуществляется на основной учебной базе в рамках учебных занятий (беседы, творческие проекты, викторины, игры), а также во время проведения воспитательных мероприятий (см. приложение «Календарный план воспитательной работы»), организуемых с помощью и при активном участии родительского сообщества.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Формы занятий

По темам программы планируются различные формы занятий:

- традиционные занятия;
- комбинированные занятия;
- практические занятия.

Важный компонент образовательного процесса - использование разнообразных форм учебно-игровой деятельности: игр, конкурсов.

Приёмы и методы проведения занятий

В процессе обучения используются в основном объяснительно-иллюстративные и репродуктивные методы обучения. Для лучшего усвоения нового материала соблюдаются принципы: постепенность, повторяемость, систематичность. В конце каждого пройденного раздела происходит закрепление учебного материала в виде творческого зачета. Самостоятельные работы проходят под контролем педагога.

Учебно-методический комплекс

1) Учебные пособия:

- специальная литература;
- видеоматериалы (видеозаписи занятий, мероприятий и др.);
- электронные средства образовательного назначения (слайдовые презентации).

2) Дидактические материалы:

Наглядные пособия

- видеозаписи;
- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов.

Раздаточный материал

- карточки с индивидуальными заданиями;
- бланки тестов и анкет;
- бланки диагностических и творческих заданий

3) Методические материалы

- планы занятий;
- задания для отслеживания результатов освоения каждой темы;
- задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся;
- методические рекомендации к занятиям.

Техническое оснащение занятий

- светлое, хорошо проветриваемое помещение;
- наборы Лего – конструкторов;
- ученические столы, стулья;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- магнитная доска;
- цифровой фотоаппарат.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, обладающий профессиональными компетенциями в предметной области, знающий

специфику дополнительного образования, имеющей практические навыки в сфере организации работы

Формы подведения итогов по каждой теме или разделу

По окончании каждой темы проводится самостоятельная работа, в ходе которой учащиеся должны продемонстрировать использование всех изученных способов конструирования, моделирования и т.д.

Диагностический инструментарий

1. Входная диагностика

Карта наблюдений

Ф.И. учащегося	Представление об инженерной деятельности	Проявление интереса к конструированию новых объектов	Знание основ механики в строительстве	Использование законов физики при конструировании	Средний балл
Минимальный уровень	1 – 2 балла				
Средний уровень	3 – 4 балла				
Максимальный уровень	5 баллов				

2. Текущая диагностика

Карта наблюдений за освоением тем программы

Вид диагностики:

№ п/п	ФИО обучающегося	Темы программы							Средний балл
	Средний балл								

Оценка теоретической подготовки проводится в формате тестирования или беседы. Педагог самостоятельно разрабатывает содержание тестирования по основам теоретической подготовки из тем, которые были изучены за весь период обучения.

Определение уровня:

уровень «высокий» - обучающийся ответил практически на все вопросы (80-100%), демонстрируя при этом понимание сущности излагаемого

материала, логично и полно раскрывает вопросы, использует примеры из практики;

уровень «средний» - обучающийся ответил уна большую часть всех вопросов (70-75%), в ответах отмечаются небольшие неточности и незначительные ошибки, примеры приводит не совсем точно;

уровень «низкий» (до 50%) - в ответе обучающегося отсутствует логическая последовательность, отмечаются пробелы в теоретическом учебном материале, отмечаются трудности в приведении примеров.

3. Промежуточная диагностика

Карта наблюдений за результатами обучения по модулям программы

Ф.И. учащегося	Освоил теоретический материал по темам и разделам	Знает специальные термины, используемые на занятиях	Научился использовать полученные на занятиях знания в практической деятельности	Научился самостоятельно выполнять творческие задания	Умеет воплощать свои творческие замыслы	Может научить других тому, чему научился сам на занятиях	Научился получать информацию из разных источников	Уровень обученности
----------------	---	---	---	--	---	--	---	---------------------

Оценка по каждому показателю:

Ярко проявляется – 5 баллов;

Проявляется – 4 балла;

Слабо проявляется – 3 балла;

Не проявляется – 2 балла.

Итоговая оценка выводится как среднее арифметическое (сумма баллов делится на 7).

Уровень обученности:

5 – 4,5 балла – высокий уровень

4,4 – 3,9 балла – хороший уровень

3,8 – 2,9 балла – средний уровень

2,8 – 2 балла – низкий уровень

4. Итоговая диагностика

Оценка качества освоения программы проводится на основе методики Н. В. Кленовой, Л. Н. Буйловой «Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина. Уроки Лего – конструирования в школе. Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
2. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом (набор конструктора 9645 или 9630).
3. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: Первые механизмы (набор конструктора 9656);
4. Реализация современных образовательных технологий при обеспечении развития детского технического творчества посредством LEGO-конструирования (из опыта работы ДОО г. Белгорода) [Электронный ресурс] / под редакцией Л.В. Серых. – Белгород : ОГАОУ ДПО «БелЛИРО», 2020.
5. Наша новая профориентация. Серия «Развитие системы сопровождения профессионального самоопределения детей и молодежи Санкт-Петербурга. Методическая поддержка. Приложением к научно-методическому журналу «ДУМский вестник: теория и практика дополнительного образования», Санкт-Петербург, 2020.
6. Сборник лучших творческих Лего – проектов. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
7. Современные технологии в образовательном процессе. Сборник статей. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

Литература для детей:

1. Сборник лучших творческих Лего – проектов. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

Интернет-ресурсы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclab.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

Информационное обеспечение:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

Приложение 1**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК****1. Продолжительность учебного года**

Начало учебного года: 1 сентября

Окончание учебного года: 31 августа

Летние каникулы: 1 июня - 31 августа

Количество учебных недель: 36

2. Календарный план

№	Учебные недели	Наименование модуля	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
1.	1-9	«Простые механизмы. Работа с конструктором LEGO Education артикул 9689»	27	9,5	17,5
2.	10-25	«Технология и физика. Работа с конструктором LEGO Education артикул 9686»	49	10	39
3.	26-36	«Пневматические механизмы и возобновляемые источники энергии»	32	9	23
		Итого:	108	28,5	79,5

3. Организация работы в летний период:

- участие в летних профильных сменах в лагере дневного пребывания «Данко» на базе СП ГБОУ СОШ № 6 г.о. Отрадный ЦДОД;
- посещение выставок, городских музеев;
- участие в городских акциях и мероприятиях.

Календарно-тематический план

(Даты занятий планируются для каждой учебной группы)

№	Тема занятий	Кол-во часов	Даты
	1 модуль		
1	Введение. Конструктор LEGO Education артикул 9689	1	
2	Прямая гладкая передача с дисками равного диаметра. Обратная гладкая передача с дисками равного диаметра.	1	
3	Гладкая передача: ведущий диск большой, ведомый диск- маленький. Гладкая передача: ведущий диск маленький, ведомый диск- большой.	1	
4	«Лебедка» с использованием гладкой передачи. Простейшее подъемное устройство.	1	
5	Шасси автомобиля.	1	
6	Автомобиль с жестким и «плавающим» приводом.	1	
7	Рычаг.	1	
8	Катапульта.	1	
9	Зубчатая передача равных диаметров.	1	
10	Зубчатая передача разных диаметров.	1	
11	Одноосевая карусель.	1	
12	Механизм клина.	1	
13	Червячная передача	1	
14	Соединение в зубчатых передачах.	1	
15	Соединение Аккермана. Соединение типа «шестерня-рейка».	1	
16	«Кулисный механизм». Храповик. Храповой механизм.	1	
17	Самодвижущийся автомобиль с подзаводом от резинки.	1	
18	Сборка на свободную тему.	8	
19	Итоговые занятия.	2	
	2 модуль		
20	Снегоуборочная машина.	2	
21	Лего-удочка. Лебедка. Трос.	2	
22	Машина-хронометр. «Червячная передача».	2	
23	Молот, забивающий сваи в землю.	3	
24	Одноколесный хронометр.	2	
25	Платформенные весы. Отвес, маятник, штанга.	2	
26	Маятниковые часы. Анкерный механизм. Штанга.	2	

	Телескопическая штанга.		
27	Ветряная мельница.	2	
28	Сухопутный парусник.	4	
29	Машина с маховиком.	2	
30	Электромобиль.	2	
31	Лесопильная машина.	2	
32	Колена, рычаги, суставы.	3	
33	Рычажные весы.	2	
34	Трал.	2	
35	Двускоростной электромобиль.	2	
36	Сборка на свободную тему.	11	
37	Итоговые занятия.	2	
	3 модуль		
38	Введение.	1	
39	Одноканальная пневматическая система с одним рабочим цилиндром, резервуаром, манометром.	1	
40	Пневматический подъемник.	2	
41	Пневматическая «рука».	2	
42	Пневматический пресс.	3	
43	Пневматический экскаватор.	3	
44	Электропневматический насос.	1	
45	Сборка пневматических механизмов по визуальному образцу (пожарная лестница, бульдозер, мусороуборочная машина, динозавр)	3	
46	Сборка пневматических механизмов на свободную тему.	6	
47	Ветрогенератор.	1	
48	Автомобиль на солнечной батарее.	1	
49	Сборка на свободную тему.	4	
50	Итоговые занятия.	4	
	Итого:	108	

Приложение 2

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Название события, мероприятия	Месяц	Форма работы	Практический результат и информационный продукт
1	День Открытых дверей «Древо Творчества»	04.09.2025-05.09.2025	Культурологическое, семейные ценности	Сценарий, справка, фото-

	ства»	08.09.2025-09.09.2025	ности/ игра-путешествие	отчет в группе Вк
2	Торжественная линейка, посвященная началу нового учебного года «По ступеням творчества!».	15.09.2025	Культурологическое/ интерактивная программа	Сценарий, справка фотоотчет в группе Вк
3	Праздничная медиа-акция, посвященная Дню учителя «Достучаться до каждого сердца».	02.10.2025	Духовно-нравственное/ акция	Положение, сценарий, справка, фото- отчет в группе Вк
4	Игровая программа «Созвездие кружковцев»	18.10.2025	Духовно-нравственное/ досуговое	Сценарий, справка, фото- отчет в группе Вк
5	Организация и проведение мероприятий в рамках программы «Каникулы.	25.10.2025 – 1.11.2025	Культурологическое Гражданско-патриотическое Здоровьесбережение Духовно – нравственное Профилактика ДДТТ Интеллектуальное творчество	План мероприятий, сценарии, справка, фото- отчет в группе Вк.
6	Галерея поздравлений «Любовью матери наш мир согрет!», посвященная дню Матери.	27.11.2025	Духовно – нравственное/ концертная программа	Сценарий, справка, фото- отчет в группе Вк
7	«Герои Отечества – гордость России». День Героев России	06.12.2025	Гражданско-патриотическое/литературно-музыкальная гостиная	Сценарий, справка
8	День Конституции РФ. Конкурс рисунков «Конституция глазами детей «Моя Россия - мои права».	12.12.2024	Гражданско-патриотическое/творческий конкурс/онлайн-выставка.	Положение. Сценарий, справка
9	Новогоднее пред-	22.12.2025 -	Культурологиче-	Сценарий, гра-

	ставление	29.12.2025	ское, семейные цен-но-сти/интерактивная программа	фик, справка.
10	Староновогодние забавы «В поисках пропавшего времени»	17.01.2026	Культурологиче- ское/игровая про- грамма	Сценарий, справка
11	Исторический журнал «900 свечей памяти».	27.01.2026	Патриотиче- ское/литературно-музыкальная композиция	Сценарий, справка
12	«Солдаты необъявленной войны». День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами России.	14.02.2026	Патриотиче- ское/мастер- клас- сы/исторический журнал	Сценарий, справка
13	«Блинная Ярмарка: объеденье на славу, угощение на забаву!»	16.02.2026-21.02.2026	Духовно-нравствен-ное/семейные ценности	Положе-ние, сценарий, справка
14	Проведение мероприятий «Два в одном» (концерты, выставки, мастер-классы), посвященных праздникам День защитника Отечества и Международный женский день	05.03.2026	Духовно-нравственное, семейные ценности/концертная и творческая про- грамма	Сценарий, справка, фото- отчет в группе Вк.
15	Мероприятия в рамках программы «Каникулы» (по отдельному плану).	28.03.2026-04.04.2026	Культурологическое Патриотическое Здоровьесбережение Духовно – нрав-ственное Интеллектуальное творчество Профилактика ДДТТ	План мероприя-тий, сценарии, справка, фото- отчет в группе Вк.
16	«Марафон здоровья»	06.04.2026-08.04.2026	Здоровьесбереже-ние/ соревнования, игровые програм-	Положение, сценарий, справка

			мы, конкурсы	
17	Творческий марафон, посвященный Дню Победы «Победный май: танцуем, поем, творим!»	04.05.2026-07.05.2026	Патриотическое/мастер-классы	Сценарий, справка
18	Отчетный концерт детских объединений художественной направленности «Яркие ноты детства».	25.05.2026	Культурологическое, семейные ценности/концертная программа	Сценарий, справка