


государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области гимназия имени Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области


## ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора по  
НМР ГБОУ гимназии  
им. С. В. Байменова  
города Похвистнево  
 /Е.В. Чиликина/

«11» июня 2025 г.

## УТВЕРЖДЕНО

приказом № 160-од  
от «16» июня 2025 г..

Директор ГБОУ гимназии  
им. С. В. Байменова  
города Похвистнево  
 /А.А. Бочарова/



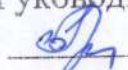
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности  
«LEGO - конструирование»  
«Точка Роста»  
7А,7Б,7В классы

Учитель: Пичугина Елизавета Сергеевна

## РАССМОТРЕНО

на заседании методического  
объединения учителей  
математики и информатики  
протокол № 5  
от « 10 » июня 2025 г.

Руководитель МО  
 /Панфилова В.А./

2025 – 2026 учебный год

## **Краткая аннотация программы**

Общеобразовательная программа внеурочной деятельности разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «LEGO-конструирование». Направлена на овладение начальными знаниями и умениями в области конструирования механизмов и включает в себя 5 тематических модулей. Изучая данную программу, учащиеся узнают о простейших конструкциях и механизмах (с некоторыми из них придется сталкиваться в жизни) и научатся их конструировать.

Данная программа разработана для обучающихся 7 классов, и представляет собой набор учебных тем, необходимых детям для развития технических наклонностей.

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Одной из разновидностей конструктивной деятельности школьников является создание моделей из популярных, не только среди детей, LEGO-конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO-конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки инженерной деятельности, развивает фантазию.

### **1.1. Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LEGO-конструирование» технической направленности (далее – программа) является ознакомительной и адресована детям 12-13 лет, ориентирована на реализацию их интересов в сфере инженерного конструирования и развития их технологической культуры.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «Об изменении федерального закона «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 21.02.2025г) Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» (протокол от 03.09.2018 № 10 Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому

развитию и национальным проектам);

- Федеральный проект «Все лучшее детям» национального проекта «Образование»;

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

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

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 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»;

- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования, учащихся по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;

- 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»);

- 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»;

- Письмо министерства просвещения России от 07.05.2020 №ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;

- 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)»);

- Методические рекомендации по проектированию разноуровневых дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ/ РМЦ. – Самара, ГБОУ ДО СО СДДЮТ, 2021;

- Методические рекомендации для субъектов РФ по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. Минпросвещения России 28.06.2019 №МР-81/02вн);

- Письмо МОиН РФ от 29.03.2016 г. №ВК-641/09. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ОВЗ, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей;

- Нормативно-правовые документы учреждения (в том числе Устав, лицензия на образовательную деятельность, Программа воспитания, а также иные локальные акты).

## **1.2. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы**

**Актуальность** данной программы заключена в том, что знакомит дошкольников и младших школьников с миром техники. Учитывая **стратегию социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года** («...обусловлено унаследованным сверхиндустриальным характером экономики и востребованностью инженерно-технических кадров...») и **концепцию развития дополнительного образования детей** («...совершенствование системы организации и управления дополнительного образования, направленной на выстраивание региональной политики в части развития региональных систем дополнительного образования детей с учетом задач социально- экономического развития субъектов Российской Федерации, в том числе потребностей соответствующих отраслей экономики...»), программа реализуется в Самарской области, где востребована техническая профессия по разведке, добыче и переработке нефтепродуктов, в ракетостроении. Легоконструирование подготавливает почву для развития технических способностей детей, объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую

деятельность, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе и востребованности в дальнейшей жизни. Согласно **стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025** года программа нацелена на формирование индивидуальной траектории развития личности ребёнка, с учётом его потребностей, интересов и способностей; на выявление и поддержку одаренных детей.

Особенностью программы является **применение конвергентного подхода**: развитие технологического мышления школьников с опорой на формирование исследовательских навыков для создания конкретного, полезного для человека продукта. Знания и умения, приобретенные воспитанниками детского сада, проявятся на уроках математики, технологии, изобразительного искусства, естествознания в начальной школе, и, на которые надо опираться в процессе занятий в дальнейшем. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием. Технология, основанная на элементах LEGO – это проектирование и конструирование различных механизмов и машин, способных помочь человеку. При построении модели затрагивается множество проблем из разных предметных областей знаний. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

**Новизна** программы заключается в том, что позволяет обучающимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. В отличие от предыдущих программ легоконструирования, в данную добавлены занятия по конструированию механизмов, используемых в повседневной жизни, которые предложил японский конструктор Й.Исогава. В ходе образовательной деятельности дети становятся конструкторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи, а это один из фундаментов их дальнейшей социализации. В связи с развитием информационных технологий программа адаптирована под **использование дистанционных форм обучения**.

Дистанционное обучение предполагает наличие у обучающихся персональных компьютеров или мобильных телефонов с выходом в сеть Интернет.

За основу программы взяты задания из УМК, предложенного компанией

LEGO EDUCATION. Программа имеет свою матрицу, которая основана на образовательной концепции LEGO Education:

- **Установление взаимосвязей** – на этом этапе преподаватель знакомит ребят с предметом/устройством, в котором большинство детей должны узнать изучаемый простой механизм;
- **Конструирование** - используя инструкции по сборке, ученики строят модели, сосредотачиваясь на изучении принципа работы простого механизма;
- **Рефлексия** - на этом этапе ученики исследуют собранные ими модели;
- **Развитие** - на этом этапе ученикам предоставляется возможность поэкспериментировать и творчески применить свои знания.

В отличие от ранее созданных, данная программа является **разноуровневой**, как в специфике модулей (начиная с простейших понятий и заканчивая сборкой действующих механизмов), так и внутри самих модулей. Это обусловлено особенностями (возрастными, психологическими, социальными, интеллектуальными) обучающихся, выявленных входными диагностиками.

**Педагогическая целесообразность** данной программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство и представляет большие возможности для профессиональной ориентации. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Учитывается разновозрастной состав группы и разный уровень подготовки обучающихся, поэтому программой определены три уровня сложности: стартовый(начальный), основной(общий) и углубленный.

- **Стартовый** предусматривает помощь педагога и коррекцию;
- **Основной** предусматривает самостоятельность работы и консультации педагога;
- **Углубленный** предусматривает самостоятельную работу и оценивание.

### 1.3. Цель программы.

**Цель программы:** развитие интереса к техническому творчеству и формирование научно – технической ориентации обучающихся средствами конструктора LEGO.

### 1.4. Задачи программы:

На занятиях по LEGO-конструированию ставится ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

Уровень	Обучающие	Воспитательные	Развивающие
---------	-----------	----------------	-------------

<b>Стартовый</b>	<p>ознакомить с основами легоконструирования и механики, с устройством различных конструкций; научить грамотному использованию учащимися основных технических терминов, технологической последовательности изготовления несложных конструкций.</p>	<p>воспитывать трудолюбие, целеустремленность, аккуратность, усидчивость, самостоятельность; сформировать первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи в различных социальных ситуациях.</p>	<p>Раскрывать творческие способности каждого обучающегося; развивать память, воображение, мышление.</p>
<b>Основной</b>	<p>Укрепить и углубить межпредметные связи; расширять кругозор; формировать навыки самообслуживания.</p>	<p>Формировать первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи в различных социальных ситуациях; формировать уважительное отношение к иному мнению; развивать доброжелательность, понимание и сопереживание чувствам других людей; воспитывать бережное отношение к материальным и духовным ценностям.</p>	<p>Развивать познавательный интерес обучающихся для самостоятельного поиска оптимальных решений логических и технологических задач; совершенствовать уровень речевого развития обучающихся путем развития моторики рук в конструктивно-игровой деятельности и создания речевых условий в игре; социально адаптировать посредством активного воссоздания учащимися знакомых социальных ситуаций в игре; развить мотивацию учебной деятельности</p>

<b>Углубленный</b>	Научить использовать приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских, технологических задач; правил техники безопасности; знаково- символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач. Научить излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий	Развивать доброжелательность и понимание и сопереживание чувствам других людей; воспитывать бережное отношение к материальным и духовным ценностям; воспитывать трудолюбие, целеустремленность, аккуратность, усидчивость, самостоятельность.	Развивать самостоятельность и личную ответственности за свои поступки; формировать умение планировать, контролировать, сравнивать, анализировать, обобщать по признакам, построения рассуждений; .
--------------------	--	---	--

## **1.5. Организационно-педагогические и содержательные основы образовательного процесса программы**

### **1.5.1. Режим работы**

Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 часа в год, 1 час в неделю. Режим занятий – 1 раз в неделю.

### **1.5.2. Виды, формы и особенности проведения занятий**

В зависимости от приоритета обозначенных целей и задач в учебной деятельности педагог использует следующие виды занятий:

- теоретические занятия по формированию знаний;
- практические занятия, направленные на формирование умений применять знания на практике, отработку навыков, компетентностей, основная форма занятий: упражнения и выполнение групповых и индивидуальных практических работ.

- воспитательные, конкурсные мероприятия;
- занятия - экскурсии, занятия - викторины и т.д.

Форма проведения занятий - очная (непосредственно в группе д/сада или классе школы).

При необходимости, возможно проведение занятий дистанционно. При такой форме занятий освоение тем осуществляется с использованием



современных образовательных платформ Сферум или Учи.ру:

1. без использования реального («покупного») конструктора с помощью программы LEGO Digital Designer, свободно распространяемой через сеть Интернет;
2. для сборки моделей используем, предварительно скачав по ссылке <https://lego-digital-designer.softonic.ru/?ex=DINS-276.1> и установленную на ПК, программу LEGO Digital Designer;
3. при дистанционном обучении занятия проводятся онлайн на платформе УЧИ.ру (адаптирована для дополнительного образования) или sferum.ru, ссылка для регистрации родителей и открытия личного кабинета <https://uchi.ru/signin/main/parent/signup> ([sferum.ru](https://sferum.ru));
4. для самостоятельного занятия ребенка под контролем родителей возможно использовать учебный материал компании LEGO Education, скачав его по ссылке <https://disk.yandex.ru/d/tl-OyqSMb8Zb3Q> и запустив файл **start.html**.

## 1.6. Особенности учебно-воспитательной деятельности

Сегодня под воспитанием в общеобразовательной организации все больше понимается создание условий для развития личности ребенка, его духовно-нравственного становления и подготовки к жизненному самоопределению, содействие процессу взаимодействия педагогов, родителей и обучающихся в целях эффективного решения общих задач.

Применяемые формы и методы учебно-воспитательной работы различны.

Стартовый	Основной	Углубленный
<i>Одновременная работа со всей группой</i>	<i>Репродуктивный метод; воспроизведение и повторение способа деятельности по заданию</i>	<i>Исследовательский, частично-поисковый, эвристический</i>
<i>Метод показа и демонстрация</i>	<i>Метод развития самостоятельности (частично-поисковый)</i>	<i>Метод развития творческого сознания</i>
<i>Словесный метод (объяснительно-иллюстративный)</i>	<i>Метод работы по индивидуальному образовательному маршруту</i>	<i>Метод работы по индивидуальному образовательному маршруту</i>
<i>Метод игровой ситуации</i>	<i>Метод проектов</i>	<i>Метод проектов</i>

Но все они проходят в рамках занятия, среди которых интересны такие как: занятие - викторина; занятия по формированию этических норм, приобщению детей к нравственным и культурным ценностям (беседы, ролевые игры, экскурсии в музеи, участие в выставках), выставки, конкурсы.

Для создания целостной системы воспитания и обучения в работе объединения особое место отводится работе с родителями по выявлению воспитательных возможностей семьи, приобщению родителей к участию в совместной деятельности, в играх с детьми.

В течение учебного года педагогом проводятся:

- родительские собрания;
- индивидуальные беседы, консультации, анкетирования.

## 1.7. Мониторинг образовательного процесса

### 1.7.1. Контроль образовательных результатов

Программой предусматриваются следующие виды контроля: предварительный, текущий, итоговый, оперативный.

**Предварительный контроль** проводится в первые дни обучения в виде бесед, наблюдений и интерактивных занятий.

**Текущий контроль** проводится через собеседования, практические работы, выставки, видео и фотографии работ.

**Итоговый контроль** проводится через организацию выставки работ, презентации собственных моделей, творческой работы и её анализа, устной защиты обучающимися своих проектов и практических работ, а также по результатам участия детей в конкурсах, выставках и др. мероприятиях.

На каждом занятии педагог использует **взаимоконтроль и самоконтроль**.

## 1.8. Ожидаемые результаты образовательного процесса.

	Стартовый	Основной	Углубленный
<b>Личностные результаты</b>	<i>уважительно относится к иному мнению; мотивирован к учебной деятельности.</i>	<i>самостоятелен и отвечает за свои поступки; доброжелателен и сопереживает чувствам других людей.</i>	<i>сотрудничает со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях; мотивирован к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.</i>

<b>Метапредметные результаты</b>	принимает и сохраняет цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления; умеет планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;	определяет наиболее эффективные способы достижения результата; использует знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач; использует речевые	излагает свое мнение и аргументирует свою точку зрения и оценку событий; умеет договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение
		средства и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач; владеет логическими действиями сравнения, анализа, обобщения по признакам, построения рассуждений.	окружающих; владеет начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, технических); конструирует по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строит схему.
<b>Предметные результаты</b>	знает первоначальные представления о созидательном значении труда в жизни человека; определяет, различает и называет детали конструктора; умеет: владеть навыками самообслуживания, правилами техники безопасности; 2) самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.	знает простейшие основы легоконструирования и механики; виды конструкций, неподвижное соединение деталей; умеет использовать приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских и технологических задач.	знает технологическую последовательность изготовления несложных конструкций; умеет использовать первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 2.1. Учебный план

№ п/ п	Наименование модулей	Всего часов	Теория	Практика
1.	1 модуль «Рычаги»	7	2	5
2.	2 модуль «Шкивы»	7	2	5
3.	3 модуль «Зубчатые колеса»	7	2	5
4.	4 модуль «Колеса и оси»	5	1	4
5.	5 модуль «Простые конструкции»	8	2	6
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>25</b>

### 1 модуль «Рычаги»

Реализация этого модуля направлена на знакомство с историей возникновения и развития конструктора LEGO, с разновидностью деталей и способами их крепления. Знакомство с правилами безопасной работы с деталями конструктора.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с механизмами, которые окружают их в повседневной жизни.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и формирует у детей начальные инженерные навыки. Создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка.

**Цель модуля:** формирование знаний и умений в создании моделей технических устройств с механизмами типа «Рычаг».

**Задачи модуля:**

Стартовый уровень	Основной уровень	Углубленный уровень
<i>Познакомить: с историей возникновения и развития конструктора LEGO; с особенностями крепления деталей; Научить создавать конструкции простых механизмов типа «рычаг».</i>	<i>Познакомить с разновидностью простых механизмов; Научить: создавать модели механизмов, содержащих рычаг, клин ; определять возможность использования данных механизмов.</i>	<i>Научить: определять род рычага и область применения; модернизировать модели с механизмами и объяснять принцип работы.</i>

**Ожидаемые результаты модуля:**

<b>Стартовый уровень</b>	<b>Основной уровень</b>	<b>Углубленный уровень</b>
<p><i>Знают:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю возникновения и развития конструктора LEGO;</li> <li>- особенности крепления деталей;</li> </ul> <p><i>Умеют создавать простые механизмы.</i></p>	<p><i>Знают:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разновидности механизмов «рычаг»;</li> </ul> <p><i>Умеют:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать модели окружающих механизмов;</li> <li>- различать область использования данных механизмов.</li> </ul>	<p><i>Знают и умеют:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять род рычага и область применения;</li> <li>- модернизировать модели с механизмами и объяснять принцип работы.</li> </ul>

## **Содержание образовательной деятельности**

### **Тема 1.1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПП. Конструкции.**

История цветных кубиков. Правила работы с конструктором. Инструкция. Название деталей и способы их крепления. Жесткость конструкции. Понятие о простых конструкциях и их разновидностях. Кто придумывает конструкции и где их используют.

Основные определения: Сила сжатия, сила растяжения, сила трения. Элемент конструкции. Треугольник-жесткая конструкция.

### **Тема 1.2. «Простые машины. Клин»**

Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое Клин? Клин и его применение. Основные определения. Опорный элемент. Стягивающий элемент.

Создание механизмов с использованием конструкций, содержащих устройства клина по инструкции и по памяти.

### **Тема 1.3. «Рычаги»**

Использование рычагов: приложение силы на расстоянии от груза; изменение направления действия силы; увеличение действующей на груз силы; увеличение расстояния, на который перемещается груз. Рычаг первого рода – ось вращения расположена между точкой приложения силы и грузом. Рычаги 1 рода – изменение направления силы и уменьшение усилия перемещения груза, или увеличение величины перемещения. Пример рычага первого рода – балансирные качели. Рычаг второго рода – груз расположен между точкой приложения силы и осью вращения. Рычаги этого типа не изменяют направления действия силы, но могут уменьшать величину усилия, необходимого для поднятия груза. Пример рычага второго рода – тачка.

Рычаг третьего рода – точка приложения силы расположена между грузом и осью вращения. Рычаги этого типа не изменяют направление действия силы, но могут увеличивать величину перемещения. Пример рычага третьего рода – метла.

### **Тема 1.4. «Творческая работа»**

**Теория** Рычаги первого рода. Ось вращения. Груз. Сила. Шлагбаум.  
Катапульта.

**Практика**

## 2 Модуль «Шкивы»

Реализация этого модуля направлена на изучение применения шкивов и, содержащих их механизмов.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с принципом работы шкивов.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность проявить свою фантазию и показать свой жизненный опыт. Формирование у детей начальных профессиональных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности в окружающем мире.

**Цель модуля:** научиться использовать шкивы для реализации работоспособности конструкции.

**Задачи модуля:**

Стартовый уровень	Основной уровень	Углубленный уровень
<i>Научить:</i> - определять, что такое шкив; - выбирать способы крепления шкива; - определять ведомый и ведущий шкив.	<i>Научить</i> - определять наличие шкивов в механизмах; - находить нужную инструкцию для сборки; - изменять скорость вращения.	<i>Научить:</i> - прогнозировать результаты различных испытаний; - вносить изменения в действующие модели и объяснять их работу.

**Ожидаемые предметные результаты:**

Стартовый уровень	Основной уровень	Углубленный уровень
<i>Знают и умеют:</i> - что такое шкив; - выбирать способы крепления шкива; - определять ведомый и ведущий шкив.	<i>Знают и умеют:</i> - определять наличие шкивов в механизмах; - находить нужную инструкцию для сборки; - как изменять скорость вращения.	<i>Знают и умеют:</i> - прогнозировать результаты различных испытаний; - вносить изменения в действующие модели и объяснять их работу.

## Содержание образовательной деятельности

### Тема 2.1. «Простые машины. Шкивы»

**Теория.** Что такое Шкив? Шкивы и их применение. Основные определения. Изменения направления тянущего усилия, изменения направления вращения, изменения плоскости вращательного движения, увеличения тянущего усилия, увеличения или уменьшения скорости вращения, увеличения вращающей силы.

#### **Практика**

### Тема 2.2. «Творческий проект. Шкивы»

**Теория.** Проектное задание: устойчивый подъемный кран, в конструкции крана закрепленный шкив, механизм, который может затормозить вращение шкивов. Устройство удочки должно содержать закрепленный шкив, механизм, который может сматывать леску. Устройство должно содержать закрепленный шкив, механизм, который может распугивать птиц

#### **Практика**

## 3 Модуль «Зубчатые колеса»

Реализация этого модуля направлена на изучение применения зубчатых колес и содержащих их механизмов.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с принципом работы и эффективностью использования зубчатых колес в механизмах.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность проявить свою фантазию и показать свой жизненный опыт. Формирование у детей начальных профессиональных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности в окружающем мире.

**Цель модуля:** научиться использовать зубчатые колеса и зубчатые передачи для реализации работоспособности конструкции.

#### **Задачи модуля:**

Стартовый уровень	Основной уровень	Углубленный уровень
<i>Научить:</i> - определять зубчатое колесо; - выбирать способы крепления зубчатого колеса; определять ведомое и ведущее зубчатое колесо.	<i>Научить:</i> - определять наличие шкивов в механизмах; - находить нужную инструкцию для сборки; - изменять скорость вращения зубчатых колес.	<i>Научить:</i> - прогнозировать результаты различных испытаний; - определять эффективность зубчатой передачи в механизмах; - вносить изменения в действующие модели.

## Ожидаемые предметные результаты:

Стартовый уровень	Основной уровень	Углубленный уровень
<p><i>Знают :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение зубчатого колеса;</li> </ul> <p><i>умеют:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы крепления зубчатого колеса;</li> <li>- определять ведомое и ведущее зубчатое колесо.</li> </ul>	<p><i>Знают:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять наличие шкивов в механизмах;</li> </ul> <p><i>умеют:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить нужную инструкцию для сборки;</li> <li>- изменять скорость вращения зубчатых колес.</li> </ul>	<p><i>Знают и умеют:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать результаты различных испытаний;</li> <li>- определять эффективность зубчатой передачи в механизмах;</li> <li>- вносить изменения в действующие модели.</li> </ul>

## Содержание образовательной деятельности

### Тема 3.1. «Простые машины. Зубчатые колеса»

**Теория.** Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое зубчатое колесо? Зубчатые колеса и их применение.

- Ведущее зубчатое колесо
- Ведомое зубчатое колесо
- Зацепление
- Передаточное число.

Направление вращения. Изменение вращения – промежуточное колесо. Уменьшение, увеличение скорости вращения. Коэффициент передачи.

**Практика**

### Тема 3.2. «Простые машины. Карусель»

**Теория.** Возможности зубчатых колес. Уменьшение скорости вращения. Зацепление под углом. Корончатое колесо под углом. Равномерное вращение. Зацепление под углом.

**Практика**

### Тема 3.3. «Творческий проект. Зубчатые колеса»

**Теория.** Проектное задание: тележка с попкорном, рекламный знак, который сможет вращаться, механизм, заставляющий рекламу вращаться при повороте ручки. Устройство, которое сможет вращаться при повороте ручки, создающее ветерок.

**Практика.**

## 4 Модуль «Колеса и оси»

Реализация этого модуля направлена на изучение применения колес и содержащих их механизмов, а так же варианты использования осей.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с принципом работы и эффективностью использования колес и осей в механизмах.



Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность проявить свою фантазию и показать свой жизненный опыт. Формирование у детей начальных профессиональных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности в окружающем мире.

**Цель модуля:** научиться использовать колеса и оси для наиболее эффективной работоспособности конструкции.

**Задачи модуля:**

<b>Стартовый уровень</b>	<b>Основной уровень</b>	<b>Углубленный уровень</b>
<i>Познакомить с определениями оси и колеса; учить: - определять область использования колес; закреплять знания и умения: использования инструкций по сборке.</i>	<i>Учить: - определять эффективность использования колес; - находить нужную инструкцию для сборки; - выбирать способы крепления колес.</i>	<i>Учить: - прогнозировать результаты различных испытаний; - определять вариант эффективного использования оси в механизмах; - вносить изменения в действующие модели.</i>

**Ожидаемые предметные результаты:**

<b>Стартовый уровень</b>	<b>Основной уровень</b>	<b>Углубленный уровень</b>
<i>Знают: - определения оси и колеса; умеют: - выбирать способы крепления колеса; - определять область использования колес; - пользоваться инструкцией по сборке.</i>	<i>Знают и умеют: - определять эффективность использования колес; - находить нужную инструкцию для сборки; - выбирать способы крепления колес.</i>	<i>Знают и умеют: - прогнозировать результаты различных испытаний; - определять вариант эффективного использования оси в механизмах; - вносить изменения в действующие модели.</i>

### **Содержание образовательной деятельности**

#### **Тема 4.1. «Простые машины. Колеса и оси»**

**Теория.** Колесо, вал, ось. Использование в механизмах, регулировка направления движения. Трение, скольжение. Уменьшение трения – облегчение перемещения грузов. Крутящий момент – вращающая сила. Пандус. Шасси. Расстояние. Ролики. Испытание. Ось вращения. Движение по прямой линии. Модель с одиночной фиксированной осью, с разными осями. Поворот при

движении. Модель с общей осью. Поворот при движении. Сравнение движений.  
**Практика**

#### **Тема 4.2. «Творческий проект. Колеса и оси»**

**Теория** . Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое колесо? Колеса и их применение. Основные определения. Конструирование основных моделей и их модификации в творческих проектах.

**Практика** .

### **5 Модуль «Простые конструкции»**

Реализация этого модуля направлена на изучение применения колес и содержащих их механизмов, а так же варианты использования осей.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с принципом работы и эффективностью использования колес и осей в механизмах.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность проявить свою фантазию и показать свой жизненный опыт. Формирование у детей начальных профессиональных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности в окружающем мире.

**Цель модуля:** научиться, используя полученные знания, создавать работоспособные конструкции .

**Задачи модуля:**

<b>Стартовый уровень</b>	<b>Основной уровень</b>	<b>Углубленный уровень</b>
<i>Научить:</i> - выбирать необходимый набор деталей; - определять назначение механизма; - пользоваться инструкцией по сборке.	<i>Научить:</i> - определять по описанию функциональный механизм для сборки модели; - определять вариант эффективного использования механизма.	<i>Научить:</i> - анализировать результаты различных испытаний; - определять вариант эффективного использования механизма; - вносить изменения в действующие модели.

**Ожидаемые предметные результаты:**

<b>Стартовый уровень</b>	<b>Основной уровень</b>	<b>Углубленный уровень</b>
<i>Знают и умеют:</i> - выбирать необходимый набор	<i>Знают и умеют:</i> - определять по описанию	<i>Знают и умеют:</i> - анализировать результаты различных

деталей; - определять назначение механизма; - пользоваться инструкцией по сборке.	функциональный механизм для сборки модели; - определять вариант эффективного использования механизма.	испытаний; - определять вариант эффективного использования механизма; - вносить изменения в действующие модели.
---	---	---

### Содержание образовательной деятельности Тема 5.1.

#### «Простые конструкции»

**Теория.** Как создаются предметы из повседневной жизни. Японский конструктор Й.Изогава. Инструкции, схемы, чертежи, описание, представление. **Практика .**

### Тема 5.2. «Творческий проект. Простые конструкции»

**Теория.** Вспоминаем все изученные механизмы и устройства, их применение.  
**Практика .**

## 3. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Методическое обеспечение.

Для реализации программы используются следующие педагогические технологии, формы и методы:

Образовательные технологии:

- Здоровьесберегающие технологии: на занятии осуществляются разнообразные виды деятельности, направленные на сохранение и укрепление здоровья обучающихся (воспитанников): динамические паузы (профилактика утомления), физические минутки, творческая деятельность.
- Компетентностно-ориентированные технологии: обучение в сотрудничестве, индивидуальный и дифференцированный подход к обучению, технологии коллективной творческой деятельности.
- Информационные технологии: коммуникативность и демонстрация творческой и интеллектуальной деятельности.

В программе используются такие формы занятий, которые мотивируют учащихся к активному слушанию, познанию изучаемого материала, а также обеспечивают наибольшую эффективность и оптимальность его восприятия, а именно: учебное занятие, практическое занятие, упражнения на развитие межполушарного взаимодействия, настольные игры .

Методы образовательного процесса:

- ✓ словесный (устное изложение, беседа, и т.д.);
- ✓ наглядный (наблюдение, показ педагогом);
- ✓ практический (упражнения);
- ✓ репродуктивный - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

- ✓ частично-поисковый - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- ✓ фронтальный - одновременная работа со всеми детьми;
- ✓ коллективный - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми;
- ✓ индивидуально-фронтальный - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- ✓ групповой - организация работы по малым группам с последующей презентацией результатов выполнения заданий и их обобщение.

### **3.2. Материально-техническое обеспечение.**

- 1) Оборудованное учебное помещение, соответствующее требованиям охраны труда и санитарно-гигиеническим нормам;
- 2) мебель: столы, стулья, шкафы для методической и учебной литературы; стеллажи, стенды для работ и экспонатов;
- 3) оборудование: компьютер, принтер, мультимедиапроектор, экран, колонки, доска, фильтр-удлинитель;
- 4) наборы Лего конструкторов 2009689 "Простые механизмы";
- 5) программное обеспечение для дистанционных занятий <https://disk.yandex.ru/d/tl-OyqSMb8Zb3Q>
- 6) программа LEGO Digital Designer, свободно распространяемая в сети интернет <https://lego-digital-designer.softonic.ru/>
- 7) материалы: бумага формата А4.

### **3.3. Информационное обеспечение.**

Имеются:

- пособия, необходимые для проведения теоретических занятий в форме лекций, бесед (книги, учебники, таблицы, на электронных носителях);
- сценарии праздников, дружеских встреч, чаепитий;
- методические рекомендации по подготовке и проведению конкурсов, выставок результативности.

## **4. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА—ПРЕСС», 2001. электронные данные. - <https://disk.yandex.ru/i/lbeVrBRR5gkVNng> (дата обращения 04.07.2023г.).
2. Комплект заданий к набору 2009689 к набору 9689 «Простые механизмы». Книга для учителя. LEGO Education. электронные данные. - <https://disk.yandex.ru/i/5UgKogksNLseGQ> (дата обращения 04.07.2023г.).
3. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно – игровой

деятельности у детей с помощью ЛЕГО». - М., 2007. Электронные данные. -

<https://disk.yandex.ru/i/5dJM1zBMf2HPzw> (дата обращения 4.07.2023г.).

4. Парамонова Л.А. Конструирование как средство развития творческих способностей детей старшего дошкольного возраста: лекции 1–4. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2008 – 80 с. Электронные данные. - <https://disk.yandex.ru/i/-3GBcUtlccR2Ww> (дата обращения 04.07.2023г.).

5. [Yoshihito\_Isogawa]\_The\_LEGO\_Technic\_Idea\_Book\_Si  
(электронный вариант). Электронные данные. -  
<https://disk.yandex.ru/i/8v47vIYKPjIIUg> (дата обращения 04.07.2023г.).

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов
1.	Вводное занятие.	1
2.	Конструкции	1
3.	Простые машины. Клин. (E1) (E2)	2
4.	Рычаг 1 рода(9689C1) Рычаг 2 рода(9689C2) Рычаг 3 рода(9689C)	3
5.	Шлагбаум	1
6.	Катапульта (9689C3),(9689C4)	1
7.	Простые машины. Шкивы(D1) (D2)(D3)(D4)(D5)(D6)(D7)(D7)	4
8.	Шкивы. Подъемный кран Шкивы. Удочка Шкивы. Механическое пугало	3
9.	Простые машины. Зубчатые колеса(A1) (A2) (A3) (A5)	4
10.	Простые машины. Карусель (A6) (A7)	1

11.	Простые машины. Тележка с попкорном	1
12.	Простые машины. Ветряк	1
13.	Колеса и оси (9689 B1)(9689 B2)(9689B3)	3
14.	Колеса и оси (9689 B4)	1
15.	Колеса и оси (9689 B5)	1
16.	Простые конструкции. Стульчик Простые конструкции. Столик	2
17.	Творческий проект	3
18.	Итоговое занятие	1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>