

Управление образования администрации
Верхнесалдинского муниципального округа
Свердловской области

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Детско-юношеский центр»

Принято на заседании
Педагогического совета «ДЮЦ»
Протокол № 4 от 29.08.2025

«Утверждено»

приказом директора «ДЮЦ»

№ 42 от 02.09.2025

Е.П. Чукавина



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа**

технической направленности

«Lego: технология и физика»

Целевая группа: 6-10 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель:

Воеводина Анна Расиховна,
педагог дополнительного образования

г. Верхняя Салда
2025 год

Оглавление

№	Наименование разделов	Стр.
1.	Комплекс основных характеристик общеразвивающей программы	
1.1	Пояснительная записка	5
1.2	Цель и задачи общеразвивающей программы	7
1.3	Планируемые результаты освоения программы	9
1.4	Учебный план	10
1.5	Содержание Учебного плана	11
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1	Календарный учебный график	13
2.2	Учебно-тематическое планирование	14
2.3	Условия реализации образовательной программы	27
2.4	Формы аттестации/контроля образовательных результатов	31
2.5	Оценочные материалы при проведении форм аттестации	31
2.6	Информационные источники	33
2.7	Воспитательный потенциал программы	35
2.8	Приложения	
	Приложение 1. Оценочные материалы. Промежуточная аттестация. 1 год обучения. Стартовый уровень. Сборка простого механизма по его названию.	
	Приложение 2. Оценочные материалы. Промежуточная аттестация. 1 год обучения. Стартовый уровень. Хакатон «Транспорт Деда Мороза».	
	Приложение 3. Оценочные материалы. Итоговая аттестация. 1 год обучения. Стартовый уровень. Олимпиада «Технобой». Тест. Приложение 4. Оценочные материалы. Итоговая аттестация. 1 год обучения. Стартовый уровень. Олимпиада «Технобой». Тест.	
	Приложение 5. Оценочные материалы. Промежуточная аттестация. 2 год обучения. Хакатон «Пневматическая новогодняя хлопушка».	
	Приложение 6. Оценочные материалы. Итоговая аттестация. 2 год обучения. Базовый уровень. Олимпиада «Юный инженер». Хакатон «Техника Победы».	
	Приложение 7. Оценочные материалы. Итоговая аттестация. 2 год обучения. Базовый уровень. Олимпиада «Юный инженер». Тест.	
	Приложение 8. Оценочные материалы. Текущий контроль.	
	Приложение 9. Протокол обследования умений и навыков детей в конструировании.	

Паспорт программы

Вид программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.
Название программы	«LEGO. Технология и физика».
По содержательной направленности	Техническая.
Аннотация программы	<p>Программа ориентирована на развитие инженерной компетенции у детей младшего школьного возраста.</p> <p>Собирая модели из конструкторского набора « LEGO. Технология и физика9686», обучающиеся в доступной форме постигают принципы работы простых механизмов, знакомятся с различными видами энергии. В экспериментах и испытаниях дети могут убедиться в правильности сборки и функционирования моделей, научиться устанавливать взаимосвязи между величинами (расстояние, масса, скорость, время, площадь, давление).</p> <p>В рамках программы предусмотрены разнообразные виды конструкторско-творческой деятельности (сборка простых и сложных моделей по схемам, сборка по образцу, сборка по заданным техническим условиям).</p> <p>В дальнейшем, приобретённые знания и опыт позволят ребятам раскрыть свой творческий потенциал в совершенствовании уже существующих моделей и в создании собственных технических проектов.</p>
Форма обучения	Очная.
Сроки реализации программы	<p>2 учебных года.</p> <p>Количество учебных часов – 272 часа:</p> <p>1 год обучения – 136 часов. 2 год обучения – 136 часов.</p> <p>Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.</p>
Возрастная категория контингента, Особенности контингента	<p>6-10 лет.</p> <p>Без ограничений.</p>
Уровень освоения программы	Базовый
Цель программы	<p>Цель: развитие инженерного мышления обучающихся средствами легоконструирования и проектирования.</p> <p>1 год обучения. Стартовый уровень: формирование у детей основ теоретической и практической базы в области механики на основе конструктора «LEGO Educational».</p> <p>2 год обучения. Базовый уровень: расширение у обучающихся технической базы знаний при конструирования моделей, работающих на различных источниках энергии (механической, природной, электрической и пневматической).</p>
Задачи программы	<p>Образовательные задачи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать у обучающихся базовые основы в области технического конструирования и моделирования на основе конструктора «LEGO». 2. Обучать детей изобретательству в проектной деятельности. <p>Развивающие задачи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развивать у обучающихся произвольность психических процессов (внимание, память, мышление) и пространственное воображение; обогащать речь специализированной терминологией. 2. Развивать универсальные компетенции (критическое мышление, креативность, коммуникация, коллаборация, презентация). 3. Развивать регулятивные умения обучающихся (<i>ставит цели,</i>

	<p><i>планировать собственную деятельность и способы достижения результата, осуществлять контроль и коррекцию деятельности).</i></p> <p>Воспитательные задачи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формировать систему ценностных отношений обучающихся к себе и окружающим, к образовательному процессу и его результатам. 2. Развивать инициативность, самостоятельность и навыки сотрудничества в разных видах деятельности. 3. Формировать у обучающихся адекватную оценочную деятельность, направленную на анализ собственного поведения и поступков окружающих.
Планируемые результаты освоения программы	<p><u>Предметные результаты. 1 год обучения.</u></p> <p><u>Стартовый уровень</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обучающиеся будут знать названия деталей конструктора и их назначение. 2. Применять простые механизмы и виды передач в моделях (рычаг колесо и ось, блоки, наклонная плоскость, клин, винт, кулачок, храповой механизм; червячная передача; виды ременных и зубчатых передач; повышающая / понижающая, нейтральная передачи). 3. Конструировать по наглядной и устной инструкции; по образцу; выполнять скоростную сборку моделей. 4. Обучающиеся будут знать и применять на практике основные свойства конструкций (жёсткость, прочность, устойчивость). 5. Проводить наблюдения и сравнения в экспериментах, при необходимости дополнять/ изменять конструкции. 6. Создавать в мини-проектах простые модели по заданным техническим условиям. 7. Обучающиеся научатся использовать специальную терминологию при описании моделей (объяснять назначение и принцип работы). <p><u>Предметные результаты. 2 год обучения.</u></p> <p><u>Базовый уровень</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обучающиеся научатся создавать сложные конструкции по технологическим картам; по наглядному образцу; по заданным техническим условиям. 2. Выполнять сборку моделей, приводимых в действие при помощи различных источников энергии (механики, электроэнергии, пневматики; природных источников энергии). 3. Обучающиеся научатся устанавливать взаимосвязь между величинами (масса, расстояние, время, скорость, сила трения и тяжести, давление). 4. Проводить наблюдения и сравнения в экспериментах, при необходимости дополнять/ изменять конструкции. 5. Создавать в проектной деятельности подвижные модели, включающих комплексную работу различных механизмов.
ФИО педагога, квалификация педагога	Воеводина А.Р., педагог дополнительного образования, первая квалификационная категория.
Наименование учреждения, в котором реализуется программа	Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Детско-юношеский центр».

1. Комплекс основных характеристик общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LEGO. Технология и физика» имеет техническую направленность и ориентирована на развитие интереса детей к конструкторской и научно-исследовательской и деятельности.

Актуальность программы обусловлена потребностью государства в кадрах, которые будут способны создавать линии производства современных и инновационных продуктов.

Технические достижения проникли во все сферы жизни человека и вызывают у детей интерес, начиная от игрушек до различных бытовых приборов и строительных машин. поддержать и суметь преобразовать этот интерес в творческий процесс, а в дальнейшем, и в профессиональное самоопределение - это задача образования, что отражено в «Концепции развития дополнительного образования до 2030 года» и в национальном проекте «Молодёжь и дети».

Уральский регион является промышленным краем, где велика потребность в инженерных кадрах. Для развития системы подготовки кадров в Свердловской области по наиболее востребованным профессиям и специальностям был запущен проект «Уральская инженерная школа» в рамках «Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на 2016-2030 годы».

Квалифицированные специалисты необходимы и градообразующему предприятию ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», от которого напрямую зависит благосостояние населения города Верхняя Салда.

Исходя из реальной потребности в кадрах, в комплексной программе «Развитие Верхнесалдинского муниципального округа» (на 2019 - 2030 годы) заявлено о восстановлении высокого уровня инженерной подготовки обучающихся с учетом современного развития технологий. Выращивать будущих специалистов необходимо уже сейчас.

На поддержку научно-технического творчества детей указывается и в «Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Таким образом, программа «LEGO. Технология и физика» отвечает запросам государства, региона, города и ориентирована на создание условий для развития детей и их самореализации через техническое творчество.

Модифицированная разноуровневая программа «Lego.Технология и физика» базируется на ряде нормативно-правовых документов.

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2023 г).

3. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» утв. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года утв. (Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

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

7. Приказ министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 №652-н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых".

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам".

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

10. Приказ Министерства Просвещения РФ от 03.09.2019 №467 "Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей".

11. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

12. 13. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д "Об утверждении концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года".

13. Министерство образования и молодежной политики Свердловской области. методические рекомендации "Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях", 2023 год.

14. Устав Муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования "Детско-юношеский центр".

15. «Программа Воспитания «ДЮЦ».

Педагогическая целесообразность программы. Каждый ребёнок – потенциальный изобретатель, которому нужна помощь грамотного наставника. Соответственно, нужны и специальные программы, ориентированные на удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся, в том числе, и в научно-техническом творчестве. Данная программа позволяет не только стимулировать детей к творчеству, но и создаёт благоприятные условия для профессиональной ориентации детей, их саморазвития и самореализации.

Практическая значимость изучения данной программы обусловлено обучением рациональным приемам применения знаний на практике и их переносу в аналогичные и изменённые условия.

Полученные знания по программе позволяют обучающимся принимать участие в олимпиадах и соревнованиях разных уровней в режиме он-лайн и офф-лайн (на уровне объединения, учреждения, города, области, международные).

Становлению и личностному росту детей способствуют учебные занятия проводимые в форме наставничества «дети-детям»: наставнические пары «опытный»-«новичок»; проведение ребёнком части занятия внутри группы/объединения; проведение мастер-классов для детей и родителей (День открытых дверей, Неделя российской науки, мероприятия для дошкольников из объединения «Lego. Простые механизмы»).

Отличительные особенности программы.

Программа «Lego.Технология и физика» является разноуровневой и включает в себя «стартовый» и «базовый» уровни.

Последовательность построения программного содержания и личностно-ориентированный подход в обучении позволяет создавать ситуации успеха для каждого ребёнка с различным уровнем конструкторских способностей и знаний.

При реализации программы возможно инклюзивное обучение с возможностью тьюторского сопровождения детей с ОВЗ, нуждающихся в особом внимании и подходе.

Адресат общеразвивающей программы. Программа ориентирована на детей 6-10 лет

Для успешной реализации программы необходимо учитывать специфику детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста.

В данном возрастном периоде происходит созревание психических и физиологических структур головного мозга. Особенности этого возраста - это подвижность, любознательность, конкретность мышления, большая впечатлительность, эмоциональность, подражательность. Дети открыты для общения, стремятся диалоговому контакту со сверстниками и взрослыми. Авторитет взрослого для детей данной возрастной группы имеет большое значение. Начинает развиваться собственная система оценок.

Происходит становление готовности к систематическому учебному труду. Дети учатся принимать учебную задачу, действовать по плану или инструкции, соотносить цель

деятельности с полученным результатом. Таким образом, дополнительные программы технической направленности способствуют формированию универсальных учебных действий у младших школьников и развивают произвольность психических процессов.

Поэтому на занятиях обязательно использование системно-деятельностного подхода с широким использованием активных методов обучения (игровой деятельности; методов групповой работы; использование дидактического и наглядного материала). Конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие ребёнка в режиме игры.

Режим занятий.

Продолжительность одного академического часа для детей дошкольного возраста 6-7 лет – 30 минут; для детей младшего школьного возраста 7-10 лет – 45 минут. Перерыв между занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Объём программы – 272 часа: 1 год обучения – 136 часов. 2 год обучения – 136 часов.

Количество часов для тьюторского сопровождения: 272 часа:

1 год обучения – 136 часов. 2 год обучения – 136 часов.

Срок освоения программы – 2 года обучения.

Уровневость общеразвивающей программы:

«Стартовый уровень» - минимальная сложность содержания программы. Знакомство с простыми механизмами и видами передач энергии, изучение специализированной терминологии. Теоретическая база и практические умения формируются через просмотр обучающих видеороликов, сборку простых конструкций/моделей по схемам и по образцу, внесение в них незначительных изменений, и проведение экспериментов. Создание в мини-проектах прототипов моделей, основанных на работе простых механизмов.

«Базовый уровень». Знакомство с различными источниками энергии (природные источники энергии, электрическая, пневматическая, механическая). Применение и расширение специализированных знаний и терминологии на практике (просмотр обучающих видеороликов, работа по алгоритму; чтение схем и сборка сложных моделей по схемам, внесение значительных изменений в модели, создание моделей по заданным техническим условиям; по образцу; по собственному замыслу; проведение экспериментов с моделями).

Особенности организации образовательного процесса. Традиционная модель реализации программы представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение двух лет обучения.

Перечень форм обучения. Программа реализуется в очном формате (фронтальная, групповая, индивидуальная). Дистанционная форма обучения предполагается при введении ограничительных мероприятий на основании приказа начальника Управления образования.

Перечень видов занятий: игра, практическое занятие, соревнование (хакатон), олимпиада, мастер-класс.

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: наблюдение, олимпиада (тест + конструирование по образцу; тест + хакатон); практическое задание по сборке моделей (по образцу, по заданным техническим условиям, по собственному замыслу), презентация творческих проектов обучающихся; участие в олимпиадах/соревнованиях разных уровней, научно-практических конференциях, сезонных школах для мотивированных школьников.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы.

Цель: развитие инженерного мышления обучающихся средствами конструирования и проектирования.

Образовательные задачи.

1. Сформировать у обучающихся базовые основы в области технического конструирования и моделирования на основе конструктора «LEGO».
2. Обучать детей изобретательству в проектной деятельности.

Развивающие задачи.

1. Развивать у обучающихся произвольность психических процессов (внимание, память, мышление) и пространственное воображение; обогащать речь специализированной терминологией.
2. Развивать универсальные компетенции (критическое мышление, креативность, коммуникация, коллаборация, презентация).
3. Развивать регулятивные умения обучающихся (*ставить цели, планировать собственную деятельность и способы достижения результата, осуществлять контроль и коррекцию деятельности*).

Воспитательные задачи.

1. Формировать систему ценностных отношений обучающихся к себе и окружающим, к образовательному процессу и его результатам.
2. Развивать инициативность, самостоятельность и навыки сотрудничества в разных видах деятельности.
3. Формировать у обучающихся адекватную оценочную деятельность, направленную на анализ собственного поведения и поступков окружающих.

1 год обучения. Стартовый уровень.

Цель: формирование у детей основ теоретической и практической базы в области механики на основе конструктора «LEGO Educational».

Образовательные задачи:

1. Сформировать представления об основных компонентах конструктора «Lego»: названия деталей, их назначение и способы крепления.
2. Познакомить с основными видами простых механизмов и принципами их работы; с видами энергии (потенциальная и кинетическая энергия).
3. Сформировать умение выполнять сборку моделей по технологическим картам; по образцу, по собственному замыслу и по заданным техническим условиям в проектной деятельности.
4. Формировать представление о физических процессах через математические обоснования.

Развивающие задачи:

1. Развивать произвольность психических процессов, логическое мышление, мелкую моторику рук в процессе конструирования.
2. Обогащать речь обучающихся специализированной терминологией.
3. Обучать самостоятельно находить ответы на вопросы путем рассуждений.

Воспитательные задачи:

1. Развивать самостоятельность на всех этапах работы.
2. Воспитывать аккуратность в работе и умение доводить начатое дело до конца.
3. Формировать умение работать индивидуально и в паре.
4. Развивать интерес и повышать мотивацию к техническому творчеству в процессе конструирования, участия в соревнованиях и олимпиадах различного уровня.

2 год обучения. Базовый уровень.

Цель: расширение у обучающихся технической базы знаний при конструирования моделей, работающих на различных источниках энергии (механической, природной, электрической и пневматической).

Образовательные задачи:

1. Познакомить с различными источниками энергии (механической, природной, электрической и пневматической).

2. Формировать и расширять знания в области физики, математики через создание моделей и устройств, включающих комплексную работу различных механизмов.
3. Сформировать умение создавать сложные модели, предназначенные для решения практических задач (сборка моделей по схеме, образцу; по заданным техническим условиям).
4. Формировать умение вести проектную деятельность (индивидуально, в паре, в группе).

Развивающие задачи:

1. Развивать память, внимание, логическое мышление и пространственное воображение, творческие способности через создание прототипов моделей и решение технических задач.
2. Развивать коммуникативные способности учащихся через умение оперировать понятийно-терминологическим аппаратом, излагать мысли в четкой логической последовательности, строить монолог и диалог.

Воспитательные задачи:

1. Повышать мотивацию к творческой деятельности в процессе конструирования моделей по техническому заданию, участие в соревнованиях и олимпиадах различного уровня и сезонных школах для мотивированных школьников.
2. Формировать умение продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми; умение работать в паре и группе.
3. Воспитывать чувство ответственности за результаты своего и совместного труда.
4. Развивать самостоятельность в решении технических задач в процессе конструирования.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Освоение детьми программы «LEGO: Технология и физика» направлено на достижение комплекса результатов.

Метапредметные результаты

- Умение осуществлять поиск нужной информации для выполнения работы.
- Умение планировать свою деятельность от этапа идеи до конечного результата.
- Умение проводить анализ, выделять у объектов существенные и несущественные признаки, устанавливать причинно-следственные связи и прогнозировать.
- Умение формулировать гипотезу, проверять её при помощи наблюдений и эксперимента, делать выводы.
- Умение работать по инструкции, образцу, по заданным техническим условиям.
- Умение творчески подходить к решению поставленных задач, т.е. искать новые возможности и оптимальный вариант развития и реализации идей.
- Умение осуществлять командную работу (в паре, в группе).
- Умение контролировать и оценивать свои действия и действия партнера; при необходимости, вносить необходимые коррективы.
- Умение выступать перед группой, презентовать свой проект; формулировать собственное мнение и позицию.

Личностные результаты

У обучающегося будет:

- развито стремление к познавательной деятельности (желание приобретения новых знаний и умений и совершенствование уже имеющихся знаний и умений);
- развита эмоционально-волевая сферы (умение работать самостоятельно на всех этапах, стремление к достижению цели, способность к адекватной самооценке и оцениванию окружающих);
- развито умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.
- сформированы основы социально-ценных личностных и нравственных качеств: трудолюбие, организованность, добросовестное отношение к делу, потребность помогать другим, уважение к чужому труду.

Предметные результаты. 1 год обучения. Стартовый уровень

1. Знать названия деталей конструктора и их назначение.
2. Применять простые механизмы и виды передач в моделях (рычаг колесо и ось, блоки, наклонная плоскость, клин, винт, кулачок, храповой механизм; червячная передача; виды ременных и зубчатых передач; повышающая / понижающая, нейтральная передачи).
3. Конструировать по наглядной и устной инструкции; по образцу; выполнять скоростную сборку моделей.
4. Знать и применять на практике основные свойства конструкций (жесткость, прочность, устойчивость).
5. Проводить наблюдения и сравнения в экспериментах, при необходимости дополнять/ изменять конструкции.
6. Создавать в мини-проектах простые модели по заданным техническим условиям.
7. Применять использовать специальную терминологию при описании моделей (объяснять назначение и принцип работы).

Предметные результаты. 2 год обучения. Базовый уровень

1. Создавать сложные конструкции по технологическим картам; по наглядному образцу; по заданным техническим условиям.
2. Выполнять сборку моделей, приводимых в действие при помощи различных источников энергии (механики, электроэнергии, пневматики; природных источников энергии).
3. Устанавливать взаимосвязь между величинами (масса, расстояние, время, скорость, сила трения и тяжести, давление).
4. Проводить наблюдения и сравнения в экспериментах, при необходимости дополнять/ изменять конструкции.
5. Создавать в проектной деятельности подвижные модели, включающих комплексную работу различных механизмов.

1.4. Учебный план

Уровень сложно- сти	Разделы (модули)	Количество академических часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
стартовый	Простые механизмы.	74	25	49	Промежуточная аттестация. Тест. Сборка простого механизма. Хакатон «Транспорт Деда Мороза».
	Силы и движение.	34	10	24	Наблюдение, сборка по схеме. Хакатон «Цветок весны».
	Средства измерения.	12	4	8	Сборка по схеме.
	Техническое творчество.	16	4	12	Проектная деятельность. Итоговая аттестация. Олимпиада «Технобой»: тест + конструирование по наглядному образцу.
		Итого за первый год обучения: 136 часов.			
Итого на стартовом уровне: 136 часов.					
базовый	Основы механики.	12	5	7	Сборка моделей по заданным условиям. Викторина.
	Машины с электроприводом.	20	7	13	Опрос, сборка модели по собственному замыслу.
	Пневматика.	14	4	10	Сборка моделей по схеме.
	Возобновляемые источники	18	5	13	Сборка модели по схеме. Промежуточная аттестация: тест + хакатон «Пневматическая новогодняя хлопушка».

	энергии.				
	Техническое творчество.	72	15	57	Итоговая аттестация. Олимпиада «Юный инженер»: тест + хакатон «Техника Победы».
		Итого за второй год обучения: 136 часов.			
Итого на базовом уровне: 136 часов.					
Всего по программе: 272 часа					

1.5. Содержание Учебного плана

1 год обучения. Стартовый уровень.

Раздел программы: Простые механизмы. (74 часа)

Теория. История Лего. Знакомство с конструктором «Лего. Технология и физика». Простые механизмы и их применение. Колесо и ось. Рычаг и его виды (1, 2, 3 рода). Наклонная плоскость. Разновидности наклонной плоскости - клин и винт. Блоки. Кулачок. Храповой механизм с собачкой. Ремённая передача и её виды (прямая, перекашенная, полуперекашенная; повышающая, понижающая, нейтральная).. Зубчатая передача и её виды (повышающая, понижающая, нейтральная; коронная, коническая, цилиндрическая, червячная, реечная). Конструкции и их свойства (жёсткость, прочность, устойчивость).

Практика. Сборка простых механизмов. Эксперименты. Мини-проекты. Разработка и конструирование модели по заданным техническим условиям. (прототипы спецтехники). Хакатон «Осенняя уборка». Хакатон «Катапультный баскетбол». Сборка по образцу. Разработка и конструирование модели по собственному замыслу. Игра.

Форма аттестации. Промежуточная аттестация: Хакатон «Транспорт Деда Мороза». «Инженерик» (тест + сборка простого механизма).

Раздел программы: Силы и движение (34 часа.)

Теория. Связь науки и практики: расстояние, вес, масса. Энергия потенциальная и кинетическая. Инерция. Сила тяжести и гравитации, сила трения. Применение механической энергии в устройствах.

Практика. Сборка моделей по схеме. Свободное качение. Игра «Большая рыбалка». Игра – викторина «Космосмир». Построение моделей по собственному замыслу. Хакатон «Гонки на буерах» (скоростная сборка моделей по схеме и техническим условиям).

Форма аттестации. Хакатон «Цветок весны» (разработка и конструирование модели по заданным техническим условиям).

Раздел программы: Средства измерения (12 часов).

Теория. Величины и их взаимосвязь. Средства и способы измерения величин и измерительные приборы: скорость, время, расстояние, вес, масса, время. Способы измерения расстояния. Линейка и измерительная шкала. Средства измерения массы. Устройство весов. Способы и устройства для измерения времени. Единицы измерения времени.

Практика. Сборка моделей по схеме: Эксперимент.

Форма аттестации. Сборка моделей по схеме.

Раздел программы: Техническое творчество (16 часов).

Теория. Основы проектной деятельности.

Практика. Конструирование модели по образцу/ по картинке; по заданным техническим условиям.

Форма аттестации. Олимпиада «Технобой». (тест + конструирование по образцу)

Содержание учебного (тематического) плана.

2 год обучения. Базовый уровень.

Раздел программы: Основы механики (12 часов.)

Теория. Названия деталей конструктора. Виды ремённых передач: Прямая, перекашенная, полуперекашенная передача (направления и плоскости вращения). Применение ремённых

передач в технике. Составляющие механизма (шкивы и ремень передачи). Ведущее и ведомое колесо. Нейтральная, повышающая и понижающая передача, скорость и направление вращения. Блоки: подвижные и неподвижные. Применение правила рычага к блокам. Виды зубчатых передач: - повышающая, понижающая, нейтральная (изменение скорости, направления движения и силы). Коронная и коническая передача. Реечная и червячная передача. Три рода рычага. Кулачковая передача. Составляющие механизмов. Принципы работы механизмов. Назначение и использование механизмов на практике.

Практика: Сборка механизмов и моделей по собственному замыслу.

Форма аттестации. Викторина.

Раздел программы: Машины с электроприводом (20 часов.)

Теория: Электричество – особый вид энергии. Знакомство с понятием «электричество», «батарея», «аккумулятор». Отличительные особенности механической и электрической энергии (механизмы, провода, мотор, направление и распределение энергии). Правила установки батарей в аккумулятор. Техника безопасности при работе с электроприборами. Сила, скорость, сила трения и сцепление, мощность машины. Взаимосвязь работы колёс, зубчатых колёс, рычага и электрической энергии. Способы передвижения в нестандартных условиях. Использование червячной передачи, рычагов, храпового механизма в построении подвижных моделей. Использование рычагов, ремённой и зубчатой передачи, кулачков в построении подвижных моделей. Использование блоков, зубчатых колёс в построении подвижных моделей.

Практика. Установка батарей в аккумулятор с учётом их полярности. Подцепление мотора к аккумулятору. Использование электрической энергии и колёс в прототипах моделей. Сборка моделей по схеме. Игра-соревнование. Эксперимент.

Форма аттестации. Опрос. Сборка моделей по собственному замыслу.

Раздел программы: Пневматика (14 часов.)

Теория: Пневматика и пневматические механизмы. Понятия «пневматика», «давление». Принципы работы пневматических устройств. Манометр. Компрессор. Насосы. Пневмопереключатель. Сжатие воздуха. Снижение и повышение давления в системе. Преобразование потенциальной энергии расширяющегося воздуха в кинетическую энергию механического движения в пневматическом цилиндре. Использование рычагов в пневматических устройствах. Влияние массы груза и высоты на работоспособность механизма.

Практика. Сборка моделей по схеме. Проведение опытов.

Форма аттестации. Тест.

Раздел программы: Возобновляемые источники энергии (18 часов.)

Теория: Источники природной энергии, их возможности и применение. Энергия природы (солнце, вода, ветер). Знакомство с оборудованием набора: ЛЕГО-мультиметр (состоит из дисплея и аккумулятора энергии), солнечная ЛЕГО-батарея, Е-Мотор, лопасти, светодиоды и соединительный кабель (50 см). Генератор с ручным приводом (преобразование механической энергии в электрическую). Энергия природы (ветер). Ветряные турбины (преобразование энергии ветра в электрическую энергию). Скорость и мощность работы устройства. Солнечная энергия; преобразование солнечной энергии в электрическую. Использование энергии для производства. Энергия природы (вода). Гидротурбины и их предназначение для преобразования кинетической энергии потока воды в электрическую энергию.

Практика Эксперимент. Установление взаимосвязей между источниками энергии и их применением. Опрос, сборка моделей по схеме.

Форма аттестации. Сборка модели по схеме. Промежуточная аттестация. Хакатон «Пневматическая новогодняя хлопушка».

Раздел программы: Техническое творчество. (72 часа.)

Теория. Древнее оружие – сарбакан. Назначение и принцип работы. Материалы для изделия. Назначение и принцип работы прожектора. Расположение модели внутри помещения. Назначение и принцип работы миксера. Назначение и принцип работы вентилятора. Назначение и принцип работы машины «Дорожный пылесос». Назначение и принцип работы машины «Комбайн». Назначение и принцип работы устройства «Огородное пугало». Назначение и принцип работы

мотоцикла и мотоцикла с коляской. Назначение и принцип работы устройства «Карусель» и «Колесо обозрения». Гоночный болид, его образ, назначение и свойства. Назначение и разновидности устройства «Ровер»; особенности построения шагающих роботов.. Принцип работы летательного аппарата «Параплан». Военная техника и её виды. Устройство, принципы работы (танк, вертолёт). Составление алгоритма работы над проектом.

Практика. Проектная деятельность. Физические опыты и эксперименты. Квест «Наука рядом». Сборка модели по картинке. Игра-викторина «Путешествие в космос».

Форма аттестации. Итоговая аттестация. Олимпиада «Юный инженер»: тест + хакатон «Техника Победы».

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1.Календарный учебный график

1 год обучения. Стартовый уровень.

№ п\п	Основные характеристики образовательного процесса.	
1.	Количество учебных недель	34
2.	Количество учебных дней	68
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов	136
5.	Недель в первом полугодии	17
6.	Недель во втором полугодии	17
7.	Начало занятий	8 сентября 2025 года
8.	Каникулы	31 декабря – 7 января
9.	Выходные дни	3-4 ноября 2025, 23 февраля 2026, 9 марта 2026, 4-5 мая, 11 мая 2026.
10.	Окончание учебного года	19 мая 2026 года

2 год обучения. Базовый уровень.

№ п\п	Основные характеристики образовательного процесса.	
1.	Количество учебных недель	34
2.	Количество учебных дней	68
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов	136
5.	Недель в первом полугодии	17
6.	Недель во втором полугодии	17
7.	Начало занятий	8 сентября 2025 года
8.	Каникулы	31 декабря – 7 января
9.	Выходные дни	3-4 ноября 2025, 23 февраля 2026, 9 марта 2026, 4-5 мая, 11 мая 2026.
10.	Окончание учебного года	19 мая 2026 года

2.2. Учебно-тематическое планирование

Учебно-тематическое планирование 1 год обучения. Стартовый уровень.

Место проведения занятий: «ДЮОЦ».

№ п/ п	Дата	Тема занятия	Время	Количество часов			Форма занятия	Формы аттестации/ контроля	Виды и формы воспитательн ой деятельности
				Всего	Теория	Практика			
		1. Простые механизмы.		74	25	49			
1	09.09. 2025	История Лего. Знакомство с конструктором «Лего. Технология и физика».	17.30 - 18.40	2	1	1	Игра. Практич. занятие	Входящая диагностика: конструирование по схеме.	Игра. Оформление инфодоски: День знаний. Правила дорожной безопасности.
2	11.09. 2025	Колесо и ось (общая и разделённые оси).	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизма. Эксперимент.	Правила уважительного общения.
3	16.09. 2025	Колесо и ось.	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Мини-проект «Картинг»	Соревнование внутри группы.
4	18.09. 2025	Колесо и ось.	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Мини-проект «Грузовик».	Выставка моделей.
5	23.09. 2025	Наклонная плоскость.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка модели по схеме. Эксперимент.	
6	25.09. 2025	Клин - разновидность наклонной плоскости.	17.30 - 18.40	2	1	1	практическое занятие	Сборка модели по схеме. Эксперимент.	
7	30.09. 2025	Винт – разновидность наклонной плоскости.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизма по схеме.	Мини-рассказы детей о своих бабушках и дедушках в рамках Дня пожилых людей.
8	02.10. 2025	Рычаг 1 рода.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизма (рычаг 1 рода) и модели «Качели»	Оформление информационной доски: День пожилого человека.
9	07.10. 2025	Рычаг 2 рода.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизма по схеме.	
10	09.10.	Рычаг 3	17.30 -	2	1	1	Практич.		Оформление

	2025	рода.	18.40				занятие		инфодоски:
11	14.10.2025	Рычаг.	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Мини-проект «Весы».	День Учителя.
12	16.10.2025	Рычаг.	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Мини-проект «Качель» (рычаг 3 рода)	Международная олимпиада по конструированию
13	21.10.2025	Блоки: подвижные.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка по схеме «Удочка».	«СНЕЙЛ» (дистанционно)
14	23.10.2025	Хакатон «Катапульти- ный баскетбол».	17.30 - 18.40	2		2	Соревнова ние	Сборка модели по собственному замыслу.	Оформление инфодоски: День отца. Командные соревнования совместно с родителями.
15	28.10.2025	Блоки: неподвижные	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка модели подъёмного устройства.	Правила дорожной безопасности.
16	30.10.2025	Блоки.	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Мини-проекты «Спортивный силовой тренажёр», «Подъёмник».	Оформление инфодоски: День народного единства. Выставка моделей.
17	06.11.2025	Ремённая передача (нейтральная, повышающая, понижающая).	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизмов по схеме. Сборка моделей по устной инструкции.	Игра День народного единства.
18	11.11.2025	Ремённая передача (прямая, перекрёстная, полуперекрёст ная)	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизмов по схеме и моделей по образцу, по картинке.	
19	13.11.2025	Ремённая передача (двух- сторонняя)	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизмов по схеме.	
20	18.11.2025	Ремённая передача.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Мини-проект «Моя игрушка».	Выставка моделей.
21	20.11.2025	Ремённая передача.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Мини-проект «Карусель».	Выставка моделей.
22	25.11.2025	Зубчатая передача (нейтральная, повышающая, понижающая).	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизмов по схеме. Мини-проект «Мамин помощник»: кухонная техника	Оформление инфодоски: День матери в России.

								«Ручной миксер».	
23	27.11. 2025	Зубчатая передача (коническая)	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизмов по схеме. Мини-проект «Шкатулка с сюрпризом».	Выставка моделей.
24	02.12. 2025	Зубчатая передача (коронная).	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизма по схеме. Сборка модели по картинке «Хоккеист».	Оформление инфодоски: День флага, День Героев Отечества.
25	04.12. 2025	Хакатон «Машины специального назначения»	17.30 - 18.40	2		2	Хакатон	Конструирование модели по заданным тех. Условиям (прототипы спецтехники).	Участие родителей в качестве жюри. Выставка моделей.
26	09.12. 2025	Зубчатая передача (реечная).	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизма по схеме. Модель «Гофро-машина».	Правила дорожной безопасности (профилактика травматизма)
27	11.12. 2025	Зубчатая передача (двухсторонняя).	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Мини-проект «Двойная карусель». Сборка модели «Спортсмен на скакалке».	День Конституции России (оформление инфодоски, просмотр м/ф). Соревнование внутри группы.
28	16.12. 2025	Зубчатая передача. «Новогодняя игрушка».	17.30 - 18.40	2		1 1	Практич. Занятие. Мастер-класс	Мини-проект «Распылитель конфетти».	Оформление инфодоски: Новый год. «Безопасный Новый год» - профилактика пожарной безопасности и детского травматизма.
29	18.12. 2025	Промежуточная аттестация: Хакатон «Транспорт Деда Мороза»	17.30 - 18.40	2		2	Соревнования	Конструирование модели по собственному замыслу + «Инженерик» (тест + сборка простого механизма).	Выставка моделей. Участие родителей в качестве жюри.
30	23.12.	Лего-Ёлка	17.30 -	2		2	Конкурсно		Мероприятие

	2025		18.40				-игровая программа		совместно с родителями внутри группы. ПДД во время каникул.
31	25.12. 2025	ТЕХНО-ЁЛКА	17.30 - 18.40	2		2	Квест-игра		Мероприятие совместно с родителями в рамках «Детской инженерной школы».
32	30.12. 2025	Зубчатая передача (червячная).	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизма по схеме.	Беседа: профилактика детского травматизма в зимний период
33	13.01. 2026	Кулачок.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизма. Сборка модели «Кукла».	
34	15.01. 2026	Храповой механизм с собачкой.	17.30 - 18.40	2	1	1	Игра-соревнование.	Сборка на скорость модели «Удочка».	
35	20.01. 2026	Конструкции.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Мини-проект «Подставка для мобильного телефона».	Выставка моделей.
36	22.01. 2026	Конструкции.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Мини-проект «Мост».	Выставка моделей.
37	27.01. 2026	Конструкции.	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Мини-проект «Башня».	Оформление инфодоски: Беседа ко Дню снятия блокады Ленинграда. «Труженики блокадного Ленинграда»- «Горбушка хлеба». Выставка моделей.
		2. Силы и движение. Прикладная механика.	17.30 - 18.40	34	10	24			
38	29.01. 2026	Игрушка «Балерина».	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка модели по схеме.	
39	03.02. 2026	Игрушка с вращением и подъёмом.	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Мини-проект: сборка модели по заданным тех.	Выставка работ. Неделя науки. Оформление инфодоски:

								условиям (по собственному замыслу).	8 февраля - День русской науки. Муниципаль- ная олимпиада. (дистанционн о). Просмотр и проведение опытов.
40	05.02. 2026	«Рычажные весы».	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка и преобразование модели. Эксперимент.	Просмотр и проведение опытов. Конкурс рисунков ко Дню русской науки.
41	10.02. 2026	«Механичес- кий молоток».	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка модели по схеме. Эксперимент.	Фестиваль детских изобретений в рамках «Детской инженерной школы».
42	12.02. 2026	«Механичес- кий молоток».	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Сборка и преобразование модели.	
43	17.02. 2026	«Буер»	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Сборка модели по схеме. Эксперимент.	Оформление инфодоски: День защитника Отечества.
44	19.02. 2026	Соревнован- ие «Гонки на буерах».	17.30 - 18.40	2		2	Соревнова- ние.	Скоростная сборка моделей по схеме и дальность заезда.	Командные соревнования с родителями.
45	24.02. 2026	Энергия потенциальная кинетическая. Инерция.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Эксперимент.	
46	26.02. 2026	Энергия потенциальная кинетическая. Инерция.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Эксперимент.	
47	03.03. 2026	Свободное качение.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка моделей. Эксперимент.	
48	05.03. 2026	Хакатон «Цветок весны».	17.30 - 18.40	2		2	Хакатон	Конструирован- ие модели по заданным техническим условиям.	Оформление инфодоски: 8 марта – Международны й женский день. Участие родителей в

									качестве жюри хакатона между объединениями. Выставка моделей.
49	10.03. 2026	Свободное качение.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка моделей по собственному замыслу. Соревнование.	Выставка моделей.
50	12.03. 2026	«Большая рыбалка».	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка моделей по схеме.	
51	17.03. 2026	«Большая рыбалка».	17.30 - 18.40	2		2	Игра- соревно- вание.	Скоростная сборка + количество улова.	Внутренние соревнования совместно с родителями в качестве жюри.
52	19.03. 2026	«Уборочная машина» (зубчатая коническая передача повышающая)	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка модели по схеме.	Оформление инфодоски: Присоединен ие Крыма к России.
53	24.03. 2026	«Уборочная машина» (зубчатая коническая передача понижающая)	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Преобразование модели по заданным техническим условиям.	
54	26.03. 2026	«Уборочная машина» (коническая + ремённая передача)	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Преобразова- ние модели по заданным техническим условиям.	
		3. Средства измерения. Прикладная математика.	17.30 - 18.40	12	4	8			
55	31.03. 2026	«Измеритель -ная тележка» (расстояние, длина).	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка модели по схеме. Эксперимент.	
56	02.04. 2026	«Почтовые весы»	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка модели по схеме. Эксперимент.	
57	07.04. 2026	«Почтовые весы» (вес)	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Сборка модели по схеме. Эксперимент.	
58	09.04. 2026	Игра «Космомир».	17.30 - 18.40	2	1	1	Игра- Викторина Практич. занятие	Конструирова- ние по собственному замыслу «Космический аппарат»/	Оформление инфодоски: 12 апреля – День космонавтики . Игра.

								Инопланетный гость».	Выставка моделей.
59	14.04. 2026	«Таймер» (время).	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Сборка модели по схеме в парах.	
60	16.04. 2026	«Таймер» (время).	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Сборка модели по схеме в парах. Эксперимент.	Телефонная и Интернет- безопасность.
		4. Техническое творчество.	17.30 - 18.40	16	4	12			
61	21.04. 2026	«Велотрена жёр»	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Проектная деятельность.	Выставка моделей.
62	23.04. 2026	Самолёт с вращающи- мися пропеллерами	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Сборка модели по образцу.	Оформление инфодоски: День Победы. Просмотр презентаций о военной авиации времен ВОВ.
63	28.04. 2026	Техника Победы.	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Коструирова- ние по собственному замыслу.	Просмотр презентации о военной технике.
64	30.04. 2026	Хакатон «Победе посвящается!» «Вертолёт».	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Конструирован ие модели по заданным техническим условиям (с одним винтом, с двумя винтами).	Фото- выставка и выставка моделей в рамках «Детской инженерной школы».
65	07.05. 2026	«Подъёмный кран».	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Игра «Профи». Проектная деятельность.	Выставка моделей.
66	12.05. 2026	«Дракон».	17.30 - 18.40	2		2	Практич. занятие	Конструирован ие модели по заданным техническим условиям (колесо и ось+ рычаг)	Выставка моделей. Профилактика пожарной безопасности в летний период: беседа, памятки.
67	14.05. 2026	Игра «Удар-гол!»	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Проектная деятельность. «Настольная игра».	Выставка моделей. Безопасность на дорогах во время летних каникул (памятки, беседа).
68	19.05. 2026	Итоговая аттестация: Олимпиада «Технобой».	17.30 - 18.40	2	1	1	Практич. занятие	Тест+ конструирова- ние по наглядному образцу	Подведение итогов года. Награждение.

								«Карусель с двумя вращающи- мися платформами»	
		ИТОГО		136	43	93			

**Учебно-тематическое планирование
2 год обучения. Базовый уровень.**

Место проведения занятий: «ДЮОЦ».

№ п/п	Дата	Тема занятия	Время	Количество часов			Форма занятия	Формы аттестации/ контроля	Виды и формы воспитательной деятельности
				Всего	Теория	Практика			
		Основы механики. Повторение	13.30- 15.10	12	5	7			
1	09.09 .2025	Виды ремённых передач: повышающая понижающая, нейтральная.	13.30- 15.10	2	1	1	Практич. занятие	Сборка механизмов и моделей по собственному замыслу. Эксперимент.	Оформление инфодоски: День знаний. Беседа: профилактика дорожно- транспортного травматизма.
2	11.09 .2025	Виды зубчатых передач: повышающая понижающая, нейтральная.	13.30- 15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка механизмов и моделей по собственному замыслу. Эксперимент.	
3	16.09 .2025	Виды зубчатых передач (коническая, коронная).	13.30- 15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка механизмов и моделей по собственному замыслу. Эксперимент.	.
4	18.09 .2025	Виды зубчатых передач (реечная, червячная).	13.30- 15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка механизмов и моделей по собственному замыслу. Эксперимент.	
5	23.09 .2025	Рычаги, кулачок.	13.30- 15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка модели по собственному замыслу.	
6	25.09 .2025	Блоки.	13.30- 15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка механизмов и моделей. Викторина.	
		2. Машины с электро- приводом.		20	7	13			

7	30.09. 2025	Электричество – особый вид энергии.	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Правила работы с моторами, аккумуляторами.	Мини-рассказы детей о своих бабушках и дедушках в рамках Дня пожилых людей.
8	02.10. 2025	«Тягач».	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме.	Оформление инфодоски: День пожилого человека.
9	07.10. 2025	Гоночный автомобиль	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка по схеме.	
10	09.10. 2025	Гоночный автомобиль	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка по собственному замыслу. Соревнование.	Оформление инфодоски: День Учителя.
11	14.10. 2025	«Гоночный автомобиль со стартовой установкой».	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме.	Международная олимпиада по конструированию «СНЕЙЛ» (дистанционно).
12	16.10. 2025	«Скороход».	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка по схеме в парах.	
13	21.10. 2025	«Скороход».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Преобразование модели по собственному замыслу.	
14	23.10. 2025	«Робопёс».	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка по схеме в парах.	Правила дорожной безопасности (профилактика травматизма)
15	28.10. 2025	«Подъёмный кран».	13.30-15.10	2	1	1	Игра-соревнование. Практич. занятие.	Игра. Сборка модели по схеме.	Оформление инфодоски: День отца Профессия крановщик.
16	30.10. 2025	«Подъёмный кран».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка по собственному замыслу/образцу.	Оформление инфодоски: День народного единства. Просмотр м/ф
		3. Пневматика		14	4	10			
17	06.11. 2025	Пневматика и пневматические механизмы.	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка механизмов по схеме. Проведение опытов.	
18	11.11. 2025	«Рычажный подъёмник».	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме.	
19	13.11. 2025	«Пневматический	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме в	

		захват».						парах.	
20	18.11.2025	«Штамповочный пресс»	13.30-15.10	2		1	Практич. занятие.	Сборка по схеме в парах.	
21	20.11.2025	Манипулятор «рука».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка по схеме в парах.	
22	25.11.2025	Пневматическая игрушка.	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Мини-проект. Сборка по собственному замыслу. Тест	
23	27.11.2025	«Мамин помощник».	13.30-15.10	2		2	Хакатон.	Конструирование кухонной техники по собственному замыслу.	Оформление инфодоски: День матери в России. Участие родителей в качестве жюри.
		4. Возобновляемые источники энергии.	13.30-15.10	18	5	13			
24	02.12.2025	Энергия природы (солнце, вода, ветер). Знакомство с оборудованием набора.	13.30-15.10	2	2		Теоретич. занятие		Оформление инфодоски: День флага, День Героев Отечества.
25	04.12.2025	«Генератор с ручным приводом».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка по схеме с комментированием.	
26	09.12.2025	Энергия природы (ветер).	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме в парах.	Выставка моделей.
27	11.12.2025	Энергия природы (ветер).	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме.	
28	16.12.2025	Солнечная энергия.	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме.	
29	18.12.2025	Энергия природы (вода).	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме.	Оформление инфодоски: Новый год.
30	23.12.2025	Промежуточная аттестация Хакатон «Пневматическая новогодняя хлопушка».	13.30-15.10	2		2	Соревнование	Сборка модели по заданным техническим условиям.	Промежуточная аттестация Хакатон «Пневматическая новогодняя хлопушка».
31	25.12.2025	ТЕХНО-ЁЛКА	13.30-15.10	2		2	Игра.	Квест.	Праздничная игра совместно с родителями в рамках

									«Детской инженерной школы».
32	30.12.2025	Солнечная энергия.	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме с комментированием.	Профилактика детского травматизма в быту и на улице: беседа, памятки.
		5. Техническое творчество.		72	15	57			
33	13.01.2026	Игра «Духовое ружьё - сарбакан».	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Проектная деятельность. Соревнование	Соревнование внутри группы.
34	15.01.2026	Электрический миксер.	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Проектная деятельность. Конструирование по собственному замыслу.	
35	20.01.2026	«Снегоуборочная машина»	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Конструирование по собственному замыслу.	
36	22.01.2026	«Электрический молот».		2		2	Практич. занятие.	Преобразование механической модели в электрическую Проектная	Оформление инфодоски: День снятия блокады Ленинграда. Труженики блокадного Ленинграда. «Горбушка хлеба».
37	27.01.2026	Шагающая модель робота.	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка по образцу.	
38	29.01.2026	Шагающий робот.	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Конструирование по заданным условиям.	
39	03.02.2026	Занимательная наука.	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Физические опыты и эксперименты.	Оформление инфодоски: 8 февраля - День российской науки. Муниципальная олимпиада. (дистанционно).
40	05.02.2026	Занимательная наука.	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Физические опыты и эксперименты.	Конкурс рисунков ко Дню российской

									науки.
41	10.02.2026	Игра «Наука рядом».	13.30-15.10	2	2		Игра.	Мини-доклады об отечественных учёных и их изобретениях	Фестиваль детских изобретений в рамках «Детской инженерной школы».
42	12.02.2026	«Электрический вентилятор».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Проектная деятельность. Конструирование по собственному замыслу.	
43	17.02.2026	«Шагающий робот».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Проектная деятельность.	Оформление инфодоски: День защитника Отечества.
44	19.02.2026	«Арбалет»	13.30-15.10	2		2	Соревнование	«Меткий стрелок».	Командные соревнования с родителями к празднику 23 февраля.
45	24.02.2026	«Лыжник»	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка с комментированием.	
46	26.02.2026	«Снегоуборочная машина».	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Конструирование по собственному замыслу.	Выставка моделей.
47	03.03.2026	Хакатон «Весенний букет»	13.30-15.10	2		2	Хакатон	Конструирование по заданным техническим условиям.	Оформление инфодоски: 8 марта – Международный женский день. Участие родителей в качестве жюри Фотовыставка.
48	05.03.2026	«Электро-сушилка для ягод и зелени».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Проектирование по собственному замыслу.	Выставка работ.
49	10.03.2026	«Сова».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме с комментированием.	
50	12.03.2026	«Олень»	13.30	2		2	Практич. занятие	Сборка модели по схеме с комментированием.	
51	17.03.2026	«Мотоцикл».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме с комментированием	Оформление инфодоски: Присоединение

								ием.	Крыма к России.
52	19.03. 2026	«Мотоцикл с коляской».	13.30- 15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Сборка по собственному замыслу.	
53	24.03. 2026	«Электровоз».	13.30- 15.10	2		2	Практич. занятие.	Сборка модели по схеме с комментирован ием.	
54	26.03. 2026	«Огородное пугало».	13.30- 15.10	2		2	Практич. занятие.	Конструирован ие по заданным техническим условиям (электрическая, кулачковая передача).	Выставка работ.
55	31.03. 2026	«Колесо обозрения».	13.30- 15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Проектная деятельность в парах.	Выставка моделей.
56	02.04. 2026	«Летучая мышь»	13.30- 15.10	2		2	Практич. занятие.	Проектирование по собственному замыслу.	Выставка моделей.
57	07.04. 2026	Игра «Путешествие в космос».	13.30- 15.10	2	2		Игра- викторина.		Оформление инфодоски: 12 апреля – День космонавтики
58	09.04. 2026	«Ровер».	13.30- 15.10	2		2	Практич. занятие.	Конструирован ие по собственному замыслу.	Выставка моделей.
59	14.04. 2026	«Параплан».	13.30- 15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Преобразова- ние механической модели в электрическую	Выставка моделей.
60	16.04. 2026	Электрическа я лебёдка.	13.30- 15.10	2		2	Практич. занятие.	Преобразова- ние механической модели в электрическую	
61	21.04. 2026	«Танк».	13.30- 15.10	2		2	Практич. занятие.	Преобразова- ние механической модели в электрическую	

62	23.04. 2026	Итоговая аттестация: Олимпиада «Юный инженер»: хакатон «Техника Победы».	13.30-15.10	2		2	Хакатон.	Проектная деятельность. Конструирование модели с электромотором.	Оформление инфодоски: 9 мая - День Победы. Презентация о боевой технике времён ВОВ. Фотовыставка моделей в рамках «Детской инженерной школы».
63	28.04. 2026	«Вертолёт»/«Самолёт».	13.30-15.10	2	1	1	Практич. занятие.	Проектная деятельность. Конструирование модели с электромотором. по собственному замыслу	Просмотр презентаций о военной авиации времён ВОВ. Выставка моделей.
64	30.04. 2026	«Автоматические ворота».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Мини-проект.	Выставка моделей.
65	07.05. 2026	Итоговая аттестация: Олимпиада «Юный инженер».	13.30-15.10	2	2		.	Тест.	
66	12.05. 2026	«Дорожный пылесос».	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Преобразование механической модели в модель с электромотором.	Памятки: Профилактика детского травматизма. во время каникул.
67	14.05. 2026	«Внимание на дороге»	13.30-15.10	2		2	Практич. занятие.	Коллективный проект.	Безопасность на дорогах во время летних каникул.
68	19.05. 2026	Интерактивная игра «ЛегоТехник»	13.30-15.10	2	2		Игра.		Подведение итогов года. Награждение.
		ИТОГО		136	36	100			

2.3. Условия реализации программы

Набор обучающихся на программу является свободным без предварительных вступительных экзаменов. Ключевым фактором записи ребёнка на программу является его внутренняя мотивация и интерес к конструированию и к инженерной деятельности в целом.

Зачисление детей в группы производится по заявлению родителя (законного представителя) несовершеннолетних учащихся и подписанию ими согласия на обработку персональных данных и при наличии сертификата дополнительного образования.

Группы формируются из обучающихся одной возрастной категории, являющихся основным составом объединения. Также при формировании групп учитывается освоение

обучающимися программы «Lego.Простые механизмы», которая закладывает основы механики и осмысленного конструирования.

Максимальное количество детей в группе, одновременно находящихся на занятии, составляет 12 человек. Занятия проводятся на базе образовательного учреждения «ДЮЦ».

При реализации программы обучающиеся принимают участие в дистанционных олимпиадах и соревнованиях различных уровней по конструированию.

Также предусматривается участие родителей: в очных командных соревнованиях и в качестве жюри при проведении хакатонов.

Особенности организации образовательного процесса: очно.

Форма организации образовательного процесса: – групповая, индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия: практическое занятие, игра, соревнование (хакатон), олимпиада.

При реализации групповых форм работы (участие в сезонных школах для мотивированных школьников), возможно распределение участников, осваивающих базовый уровень программы, среди обучающихся, осваивающих стартовый уровень, что даст возможность последним обозначить для себя «зону ближайшего развития». В таких случаях, программа реализуется в формате мини-проектов.

Формы индивидуальной работы могут предполагать метод наставнического сопровождения. При этом содержание должно соответствовать уровням развития ученика и степени сложности освоения содержания программы.

Применение той или иной формы работы определяется, исходя из индивидуальных характеристик и способностей конкретного ученика, специфики содержательно-тематического материала программы.

В образовательной программе предполагаются различные режимы работы участников, на основе которых учащийся будет иметь возможность выстроить свою собственную индивидуальную траекторию работы. К числу таких режимов можно отнести: интенсивные режимы и режимы групповой работы в сезонных школах для мотивированных школьников в период осенних и весенних каникул.

В рамках программы предусмотрены разнообразные виды конструкторско-творческой деятельности (сборка простых и сложных моделей по технологическим картам и устной инструкции, сборка по образцу, сборка по заданным техническим условиям, сборка по собственному замыслу).

Проведение экспериментальной деятельности позволяет наглядно и предметно изучать различные физические процессы и величины, устанавливать между ними взаимосвязи.

Создание собственных мини-проектов и участие детей в различных видах олимпиад и соревнованиях позволяет им раскрыть свой творческий потенциал, проявить свои знания на практике.

Структура содержания (модули):

<i>1 год обучения. Стартовый уровень.</i>	<i>2 год обучения. Базовый уровень.</i>
1. Простые механизмы. 2. Силы и движение. 3. Средства измерения. 4. Техническое творчество.	1. Основы механики. Повторение. 2. Машины с электроприводом. 3. Пневматика. 4. Возобновляемые источники энергии. 5. Техническое творчество.

Принципы составления программы.

Программа составлена на основе следующих принципах:

- Личностно-ориентированного-подхода.
- Учёта возрастных и психологических, индивидуальных особенностей детей.
- Развития творческих способностей как средства самовыражения и самовоспитания детей.
- Преемственности в обучении.
- Наглядности.
- Доступности.
- Свободы выбора решений и самостоятельности.

- Сотрудничества и ответственности.
- Сознательного усвоения учебного материала.
- Занимательности.

Материально-технические условия.

Для успешной реализации программы необходимы:

- учебная аудитория (предоставляется образовательным учреждением);
- рабочий стол педагога;
- парты ученические;
- стулья ученические;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- школьная доска магнитная;
- образовательные конструкторы «LEGO Educational 2009686 «Технология и физика». Набор из 352 деталей;
- технологические карты для построения моделей по разделу «Простые механизмы»;
- технологические карты для построения моделей на базе конструктора «LEGO Educational 9686 «Технология и физика»; (модели № 1-№18);
- набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» 9686 LEGO Educational «Пневматика» (включает инструкции для конструирования – технологические карты для построения 5 основных и 4 пневматических моделей; насосы, трубы, цилиндры, клапаны, воздушный ресивер и манометр);
- набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» 9686 LEGO Educational «Возобновляемые источники энергии» (включает солнечную батарею, лопасти, двигатель / генератор, светодиодные лампы, дополнительный провод, леги-мультиметр (дисплей+аккумулятор); технологические карты для конструирования 6 моделей).

Методические материалы.

Технологии обучения.

- *Технология личностно-ориентированного обучения* (позволяет мотивировать обучающихся к активной познавательной деятельности).
- *Технология игровой деятельности* (интерактивные и дидактические игры, мини-соревнования).
- *Технология проектной деятельности.*
- *Технология проблемного обучения* (построение гипотез, решение технических задач).
- *ИКТ-технология* (мультимедийные презентации, обучающие видео по темам, что позволяет на уроках реализовать принципы доступности, наглядности).
- *Здоровьесберегающая технология* (гимнастика для глаз, физкультурные паузы, пальчиковая гимнастика, соблюдение гигиенических норм и правил, профилактические упражнения для позвоночника).

Методы обучения.

- Словесный (рассказ, беседа, анализ и сравнительный анализ, «мозговой штурм»).
- Наглядный (наблюдение, просмотр мультимедийных материалов, обучающих роликов, фотографий, иллюстраций).
- Практический (работа со схемами, инструкциями, проведение экспериментов и сравнение их результатов).
- Игровой (интерактивные игры на развитие памяти, логики, внимания).
- Репродуктивный.
- Частично-поисковый (дополнение, внесение изменений в готовую модель).
- Проектный (разработка и создание собственных моделей).

Методы воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация).

Дидактическое обеспечение программы:

- словарь основных терминов;
- методическая литература для педагога;

- электронные ресурсы по методике проведения занятий и подбору схем изготовления конструкций: электронная база данных «Академия Лего»;
- мультимедийные презентации;
- обучающие ролики и мультфильмы;
- технологические карты по сборке моделей;
- конспекты занятий;
- интерактивные задания.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Видеотека «Простые механизмы»:

• Автомобиль с рулём.	• Дифференциал.	• Понижающий редуктор.	• Зубчатая передача.
• Блоки и система блоков.	• Коническая передача.	• Ременная передача.	• Храповик.
• Модель гравитации.	• Пантографический манипулятор.	• Реечный механизм.	• Червячная передача.
• Гравитация движет автомобиль.	• Периодическое вращение.	• Рычаг.	• Эксецентрик.

2.Комплект заданий - Возобновляемые источники энергии - MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Renewable-Energy_1.0_ru-RU.

3. Лусс Т.С. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.

4. Пневматика- MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Pneumatics_1.0_ru-RU.

5. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2010.

Интернет-источники:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
2. Занимательная физика в вопросах и ответах: <http://elkin52.narod.ru/>.
3. Институт новых технологий: <https://www.int-edu.ru>.
4. Исследовательские работы - <https://obuchonok.ru/robototekhnika>
5. Мастер-класс "Робототехника. Технология и физика": https://yandex.ru/video/preview/?text=сайты%20по%20робототехнике.%20лего%20технология%20и%20физика&path=wizard&parent-reqid=1634878999437645-7199065213621640574-sas3-0783-515-sas-l7-balancer-8080-BAL2378&wiz_type=vital&filmId=8718748195852947072.
6. Наука и технологии России: <http://www.strf.ru>.
7. Почемучка. Источники энергии: <https://smotrim.ru/video/91621>
8. Почемучка. Насосы: <https://smotrim.ru/video/91632>
9. Почемучка. – Правило рычага – <https://smotrim.ru/video/91625>.
10. Почемучка. Сила трения: <https://smotrim.ru/video/93372>
11. Почемучка. Что такое давление?: <https://smotrim.ru/video/93128>
12. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>.
13. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот: <http://myrobot.ru/stepbystep>.
14. Физика в анимациях: <http://physics.nad.ru/physics.htm>.

Алгоритм занятия для детей дошкольного возраста (30 минут).

Первая часть (3 мин.) – развивающие упражнения.

Задачи: развитие памяти, внимания и мышления и речи через решение заданий и упражнений, направленных на: развитие умения анализировать, сравнивать, классифицировать, устанавливать взаимосвязи, делать выводы (просмотр образовательных видеороликов/презентаций).

Вторая часть (20 мин.) – собственно конструирование.

Задачи:

- развитие умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их строением и назначением;
- формирование умения действовать по инструкции (устной, наглядной);
- обучение планированию процесса создания модели или совместного проекта;
- развитие речи и коммуникативных способностей.

Третья часть (5 мин.) – проведение экспериментов.

Задачи:

- развитие речи и коммуникативных способностей (обсуждение);
- формирование умения устанавливать взаимосвязи, сравнения; делать умозаключения, строить предположения в экспериментальной деятельности;

Четвёртая часть (2 мин.) – итог: выставка работ.

Алгоритм занятия для детей школьного возраста (45 минут).

Первая часть (10 мин.) – развивающие упражнения.

Задачи: развитие памяти, внимания и мышления и речи через решение заданий и упражнений, направленных на: развитие умения анализировать, сравнивать, классифицировать, устанавливать взаимосвязи, делать выводы (просмотр образовательных видеороликов/презентаций).

Вторая часть (25 мин.) – собственно конструирование.

Задачи:

- развитие умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их строением и назначением;
- формирование умения действовать по инструкции (устной, наглядной);
- обучение планированию процесса создания модели или совместного проекта;
- развитие речи и коммуникативных способностей.

Третья часть (5 мин.) – проведение экспериментов.

Задачи:

- развитие речи и коммуникативных способностей (обсуждение);
- формирование умения устанавливать взаимосвязи, сравнения; делать умозаключения, строить предположения в экспериментальной деятельности;

Четвёртая часть (5 мин.) – итог: выставка работ.

Кадровое обеспечение программы. Программу может реализовать педагог дополнительного образования или педагог, имеющий специальное техническое образование, имеющий курсы повышения квалификации «Организация процесса обучения робототехнике в условиях реализации ФГОС». Или педагог, обладающий достаточным знанием в области педагогики и психологии, методологии, знающий особенности обучения робототехнике.

2.4. Формы аттестации/контроля образовательных результатов.

Для определения результатов образовательного процесса используются различные виды контроля, несущие проверочную и коррекционную функции.

Виды контроля: педагогическое наблюдение, опрос, олимпиады, практическое задание, тест, участие в конкурсах и соревнованиях / хакатонах (разработка и презентация творческого проекта).

2.5. Оценочные материалы при проведении аттестации

Мониторинг уровня освоения программы проводится несколько раз:

- **входящая диагностика** – 1 год обучения, сентябрь; конструирование по технологической карте;

- **промежуточная аттестация:**

1 год обучения, декабрь - сборка простого механизма по его названию (Приложение 1); хакатон «Транспорт Деда Мороза» (Приложение 2).

2 год обучения, декабрь – сборка модели по заданным техническим условиям (Хакатон «Пневматическая новогодняя хлопушка». (Приложение 5).

- **итоговая аттестация:**

1 год обучения, май: - Олимпиада «Технобой»: тест (Приложение 3) + конструирование модели по наглядному образцу (Приложение 4).

2 год обучения, май: Олимпиада «Юный инженер»: тест (Приложение 7) + хакатон «Техника Победы» (Приложение 6) конструирование модели по заданным техническим условиям.

При итоговой аттестации учитываются результаты участия обучающихся в соревнованиях и конкурсах (олимпиады, хакатоны); защиты творческого проекта на соревнованиях по робототехнике, научно-практических конференциях и сезонных школах, где требуется проявить владение теоретическим и практическим материалом по ключевым темам.

- **текущий контроль** уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий на занятиях, включая различные типы сборки моделей (по схеме, по наглядному образцу, по устной инструкции, по заданным техническим условиям) (Приложение 8).

Педагог ведёт наблюдение за деятельностью каждого ребёнка в течение всего образовательного процесса и заносит результаты диагностических заданий в протокол (Приложение 9). Диагностические задания разработаны на основе методик Е.В.Фешиной, Л.Г.Комаровой, О.Ю.Старцевой.

Это позволяет определить уровень освоения программы каждым обучающимся по следующим показателям:

- знание деталей конструктора;
- знание видов простых механизмов;
- умение видеть конструкцию предмета и анализировать её с учётом практического назначения;
- умение планировать этапы изготовления конструкции;
- умение создавать различные конструкции предмета в соответствии с его назначением;
- умение конструировать по заданной схеме;
- умение проектировать по образцу;
- умение конструировать по собственному/творческому замыслу;
- умение работать в команде.

2.6. Информационные источники

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (в редакции 2023 г.).
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).
4. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))».
11. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
12. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 20.04.2022 № 392-Д «О проведении независимой оценки качества (общественной экспертизы) дополнительных общеобразовательных программ».
13. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 10.08.2023 № 932-Д «О внесении изменений в регламент проведения независимой оценки качества (общественной экспертизы) дополнительных общеобразовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 20.04.2022 № 392-Д».
14. Постановление Правительства Свердловской области от 01.06.2023 № 371-ПП «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере на территории Свердловской области по направлению деятельности «Реализация дополнительных образовательных программ (за исключением дополнительных предпрофессиональных программ в области искусств)».
15. Стратегия социально-экономического развития Свердловской области на период до 2030 года, утверждена постановлением Правительства Свердловской области от 21.12.2015 г. № 151-ОЗ.
16. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом».
17. Устав «ДЮЦ», утверждённый приказом начальника Управления образования №235 от 07.09.2015.
18. Программа воспитания «ДЮЦ» на 2021-2026 годы.

Литература, использованная для составления программы:

1. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условия введения ФГОС: пособие для педагогов. - всерос. уч.-метод. центр образоват. Робототехники. – М.: Изд.-полиграф. центр «Маска» - 2013.
3. Лусс Т.С. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
4. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. Спб: Наука, 2010.
5. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, Л.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова, М.С.Ананьевского. Спб.: Наука, 2006.
6. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational.

Литература для обучающихся (родителей)

1. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. Спб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, Л.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова, М.С.Ананьевского. Спб.: Наука, 2006.

Интернет-источники

1. Блоки: <https://youtu.be/KAXs-neXOvE>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
3. Занимательная физика в вопросах и ответах: <http://elkin52.narod.ru/>.
4. Институт новых технологий: [https:// www.int-edu.ru](https://www.int-edu.ru).
5. Исследовательские работы - <https://obuchonok.ru/robototehnika>
6. Мастер-класс "Робототехника. Технология и физика": https://yandex.ru/video/preview/?text=сайты%20по%20робототехнике.%20лего%20технология%20и%20физика&path=wizard&parent-regid=1634878999437645-7199065213621640574-sas3-0783-515-sas-l7-balancer-8080-BAL2378&wiz_type=vital&filmId=8718748195852947072.
7. Наука и технологии России: <http://www.strf.ru>.
8. Почемучка. Источники энергии - <https://smotrim.ru/video/91621>.
9. Почемучка. Насосы - <https://smotrim.ru/video/91632>.
10. Почемучка. – Правило рычага – <https://smotrim.ru/video/91625>.
11. Почемучка. Сила трения - <https://smotrim.ru/video/93372>.
12. Почемучка. Что такое давление? - <https://smotrim.ru/video/93128>.
13. Сайт о робототехнике. Lego Technic: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>.
14. Сайт о робототехнике. Мой робот: <http://myrobot.ru/stepbystep>.
15. Физика в анимациях: <http://physics.nad.ru/physics.htm>.

Электронные ресурсы

1. Лусс Т.С. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
2. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. Спб: Наука, 2010.
3. Видеотека «Простые механизмы»:
 - Автомобиль с рулём.
 - Блоки.
 - Гравитация движет автомобиль.
 - Дифференциал.
 - Коническая передача.
 - Модель гравитации.
 - Пантографический манипулятор.
 - Периодическое вращение.
 - Понижающий редуктор.
 - Ременная передача.
 - Реечный механизм.

- Рычаг.
 - Система блоков.
 - Храповик.
 - Червячная передача.
 - Эксецентрик.
4. Комплект заданий - Возобновляемые источники энергии - MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Renewable-Energy_1.0_ru-RU
5. Пневматика - MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Pneumatics_1.0_ru-RU.

2.7. Воспитательный потенциал программы

Раздел 1. «Особенности организации воспитательного процесса».

Программа ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности, на формирование мотивации поиска новых технических решений, необходимых для развития науки и производства с целью наращивания кадрового потенциала в промышленной отрасли.

Также воспитательный процесс направлен на формирование и развитие базовых ценностей: семья, культура, Родина.

Основные направления воспитательной работы:

- воспитание технической творческой активности;
- воспитание семейных ценностей;
- гражданско-патриотическое воспитание.

Для решения воспитательных задач организуются различные мероприятия. Большое внимание уделяется взаимоотношениям детей и родителей, практикуется их совместная деятельность.

Раздел 2. Цель и задачи воспитания.

Цель: раскрытие творческого потенциала детей, воспитание гражданско-патриотических, культурных и семейных ценностей обучающихся средствами легоконструирования.

Задачи:

1. Развивать творческие способности обучающихся через совместную творческую деятельность педагогов, учащихся и родителей;
2. Воспитывать чувство гордости за отечественные технические достижения и их разработчиков.
3. Популяризировать семейные ценности через содействие творческой самореализации детей и их родителей.

Ожидаемые результаты.

1. Воспитание интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; интереса к личностям конструкторов.
2. Понимание значения техники в жизни общества; влияния технических процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля.
3. Воспитание личностного отношения к проблемам развития своего региона, уважения к техническим достижениям земляков.
4. Формирование уважительного отношения к культурно-нравственным и традиционным семейным ценностям.
5. Развитие волевых качеств и дисциплинированности при реализации творческих проектов и участия в соревновательной деятельности.

Воспитательный потенциал программы разработан на основе «Программы воспитания «ДЮЦ». Реализация модулей программы происходит по трём основным направлениям в виде мероприятий с использованием разнообразных педагогических форм.

Направление деятельности	Название мероприятия	Форма проведения
Воспитание технической творческой активности.	«Lego-знайка».	Интерактивная игра (в рамках творческого объединения).
	Международная олимпиада по робототехнике «Легопроектирование» «Снейл».	Олимпиада (теория + практика).
	"Катапультный баскетбол" - 1 г.о.	Хакатон (в рамках творческого объединения).
	Международный конкурс по робототехнике "РобоОлимп"	Дистанционный конкурс (в рамках творческого объединения).
	«Мамин помощник».	Хакатон (в рамках творческого объединения).
	Мастер-класс «Новогодняя игрушка».	МК «детям-детям» (в рамках «ДЮОЦ»).
	«Транспорт деда Мороза» - 1 г.о.	Хакатон (в рамках «ДЮОЦ»).
	"Пневматическая новогодняя хлопушка" – 2 г.о.	Хакатон (в рамках творческого объединения)
	"Лего-Ёлка".	Игра внутри творческого объединения.
	"ТЕХНОёлка".	Квест-игра в рамках технического сообщества «ДЮОЦ».
	Олимпиада по робототехнике «Легопроектирование» - Снейл (дс, 1-4 классы)	Дистанционная международная олимпиада (в рамках творческого объединения).
	Областная онлайн олимпиада по робототехнике г. Сысерть.	Дистанционная Областная олимпиада (в рамках творческого объединения).
	Открытая дистанционная муниципальная олимпиада по робототехнике и легоконструированию (В.Салда)	Олимпиада.
	Викторина, конкурс рисунков ко Дню Российской науки.	Игра.
	Мастер-класс для дошкольников «Лего. Простые механизмы»: «Источники энергии» в рамках Недели науки.	МК «дети-детям».
	«Фестиваль детских изобретений».	Защита проекта и в честь Дня детских изобретений.
	Игра –викторина «Космомир».	ко Дню космонавтики.
	Занятие с мини-проектом: «Инопланетный гость»/ «Космолёт»/ «Ровер».	КТД
	Хакатон «Техника Победы». Фотопроект «Победа одна на всех»	Соревнование внутри т/о. Фото-выставка моделей в рамках «Детской инженерной школы» «ДЮОЦ».
	Олимпиада «Юный инженер».	Сборка по образцу, по заданным условиям моделей военной техники.
	Проектная деятельность.	Научно-практическая конференция / защита творческих проектов/ участие в

		сезонных школах для мотивированных школьников.
Воспитание семейных ценностей	Мини-рассказы детей о своих бабушках и дедушках в рамках Дня пожилых людей.	
	Семейный хакатон "Катапультиный баскетбол"	Командное соревнование с участием родителей, посвящённое Дню отца в России.
	Новогодняя игра "Техноёлка".	Праздничное мероприятие совместно с родителями.
	"Гонки на буерах".	Соревнования совместно с родителями.
	Хакатон "Цветок весны"	Участие родителей в качестве жюри.
	День открытых дверей.	Мастер-класс для детей и родителей.
	Родительское собрание по итогам года.	Отчёт о результатах года. награждение родителей и детей.
	Родительский чат.	Фото – видеоотчёты с занятий.
Гражданско-патриотическое воспитание	Оформление информационной доски. День знаний. Беседа-пятиминутка.	Учебное занятие.
	Оформление информационной доски. День солидарности в борьбе с терроризмом. Беседа-пятиминутка.	Учебное занятие.
	Оформление информационной доски. День учителя.	Учебное занятие.
	День народного единства.	Игра.
	Оформление информационной доски. День государственного герба в РФ. Беседа-пятиминутка.	Учебное занятие.
	Оформление информационной доски. День Героев Отечества.	Учебное занятие.
	презентация. Оформление информационной доски. День Конституции РФ.	Учебное занятие.
	Информация на стенде; презентация. День полного освобождения Ленинграда от фашистских захватчиков. Труженики блокадного Ленинграда. «Горбушка хлеба». Беседа-пятиминутка, презентация.	Учебное занятие.
	Оформление информационной доски. День защитника Отечества.	Учебное занятие.
	Оформление информационной доски. День воссоединения Крыма с Россией. Беседа-пятиминутка.	Учебное занятие
	Игра –викторина. День космонавтики.	Игра.
	День Победы. Презентация. Военная техника: авиация и тяжёлая артиллерия.	Учебное занятие.

Раздел 3. Виды и формы содержания деятельности.

Практические занятия (конструирование, подготовка к конкурсам и соревнованиям) способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию

позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в проектах и исследованиях способствуют формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии; укрепляет внутреннюю дисциплину; даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

Участие в коллективных играх проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия (конкурсы, соревнования, выставки, выступления и презентации проектов - способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность).

Модуль программы воспитания	Формы деятельности
Модуль «Детское объединение»	<ul style="list-style-type: none"> -оформление информационной доски (достижения и победы, поздравления с праздниками и с днем рождения) -групповая работа на занятиях /совместные проекты -оформление рейтинга достижений <p>Сопутствующие формы деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -наставничество (дети-детям) -выставки внутри коллектива работ по программе, фотоработы -коллективно-творческие дела
Модуль «Воспитательная среда»	<ul style="list-style-type: none"> -оформление информационной доски (по событию; о великих людях, по направленности, сменная тематическая выставка.) -сообщение о событии (краткое сообщение в начале занятия с использованием презентаций, видеороликов, рисунков) -учебное занятие, коллективно-творческие дела, традиционные праздники, совместно с родителями; проектная и исследовательская деятельность, торжественные ритуалы, , церемонии награждения и т.п.) -мастер-классы (совместно с родителями и др.) -поздравления (открытки, видеопоздравления, подарки) -видеосообщения в соц. сетях -профессиональное просвещение <p>Сопутствующие формы деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выставки (детские, совместные с родителями) -задания на дом, сообщение в родительском чате - посещение выставки -участие в конкурсных мероприятиях.
Модуль «Работа с родителями»	<ul style="list-style-type: none"> -родительские собрания в начале и конце учебного года - сообщения, фото- видео отчёты с занятий в родительском чате -выражение благодарности за воспитание детей, помощь в поддержке образования ребёнка и т.д. -открытые занятия -мастер-классы -совместная творческая, выставочная, проектная, исследовательская деятельность -индивидуальная работа (с родителями одарённых детей) -взаимодействие во время проведения мониторингов, опросов -сообщения о результатах итоговой аттестации -участие в конкурсных мероприятиях;
Модуль «Наставничество»	<p>Формы наставничества:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ученик-ученик (сильный –слабый); -ученик-ученик (инклюзия); -ученик-ученик (специалист – новичок); -педагог-ученик (одарённые дети);

Модуль «Профилактика»	-использование на занятиях здоровьесберегающих технологий; -оформление информационной доски по темам профилактики; - памятки на информационных досках по безопасности дорожного движения, пожарной безопасности и др. , интернет и телефонной безопасности.
Модуль «Само- определение»	-работа с одарёнными детьми; -сопровождение в развитии способностей, одарённости, творческого потенциала (участие в конкурсах, соревнованиях) -профессиональное просвещение (беседы о профессии по направленности программы, знакомство с жизнью великих людей); -участие в сезонных школах для мотивированных школьников; -участие в профориентационных проектах, научно-практических конференциях, социальных проектах; -проведение занятий, мастер-классов учащимися;
Медиа сообщество	-публикация деятельности творческого объединения на странице в ВК и официальном сайте «ДЮЦ».

Раздел 4. Основные направления самоанализа воспитательной работы.

Методы оценки результативности реализации программы в части воспитания:

* **педагогическое наблюдение**, в процессе которого внимание сосредотачивается на проявлении в деятельности детей и в её результатах определённых в данной программе целевых ориентиров воспитания, а также на проблемах и трудностях достижения воспитательных задач программы

* **оценка творческих и исследовательских работ и проектов** экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, приглашённые внешние эксперты и др.) с точки зрения достижения воспитательных результатов, поскольку в индивидуальных творческих и исследовательских работах, проектах неизбежно отражаются личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка.

* **отзывы**, которые предоставляют возможности для выявления и анализа продвижения детей (индивидуально и в группе в целом) по выбранным целевым ориентирам воспитания в процессе и по итогам реализации программы, оценки личностных результатов участия детей в деятельности по программе.

Оценка личностных результатов по программе			
№ п\п	Показатель	Критерий	Методы
	Организационно-волевые качества	Терпение, усидчивость Способность переносить (выдерживать) нагрузки в течении определенного времени	педагогическое наблюдение
		Воля. Способность активно побуждать себя к практическим действиям	педагогическое наблюдение
		Самоконтроль. Умение контролировать свои поступки.	педагогическое наблюдение
	Ориентационные качества	Самооценка. Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям.	педагогическое наблюдение
		Интерес к занятиям. Осознанное участие в освоении образовательной программы	педагогическое наблюдение
	Поведенческие качества	Конфликтность. Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	педагогическое наблюдение; отзывы.
		Тип сотрудничества. Умение воспринимать общие дела как собственные	педагогическое наблюдение; отзывы.
	Ценностно-смысловые установки	Сформированность системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в	педагогическое наблюдение

		<p>деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, - становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций; 	
		<ul style="list-style-type: none"> - развитие доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей; 	<p>педагогическое наблюдение, отзывы.</p>

Приложение 1.
Оценочные материалы. Промежуточная аттестация.
1 год обучения. Стартовый уровень.
Сборка простого механизма по его названию.

Цель: определение уровня теоретических знаний и практических умений о простых механизмах и видах передач.

Цель А (оценка теоретической части): владение техническими терминами (названия деталей конструктора, видов механизмов и передач) и умение анализировать конструкцию модели с учётом практического назначения.

Цель В (оценка практической части): определение уровня умений конструировать механизм по его названию.

Задание.

- Обучающимся предлагается собрать из конструктора определённый вид простого механизма по его названию (дети сами вытягивают билет).
- После сборки конструкции, обучающиеся рассказывают о применении/ назначении данного механизма, описывают принцип работы и называют используемые детали конструктора.

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Ременная повышающая передача. | 6. Реечная передача. |
| 2. Ременная понижающая передача. | 7. Рычаг (1,2, 3 рода). |
| 3. Зубчатая повышающая передача. | 8. Кулачки. |
| 4. Зубчатая понижающая передача. | 9. Храповой механизм с собачкой. |
| 5. Червячная передача. | 10. Блок (неподвижный). |

Критерии оценивания:

ТЕОРИЯ

Название деталей:

3 балла – самостоятельно называет все используемые детали

2 балла – допускает в названиях 1-2 ошибки (исправляется);

1 балл – называет менее половины используемых деталей; называет детали при помощи наводящих вопросов педагога;

0 баллов – не знает названия деталей. / отказывается выполнять задание.

Описание механизма /принцип работы:

3 балла -даёт полное описание самостоятельно;

2 балла – даёт полное описание при незначительной помощи педагога;

1 балл – описывает только по вопросам;

0 баллов – нет описания;

Применение и назначение:

2 балла-знает, приводит самостоятельно примеры;

1 балла – при незначительной подсказке может привести пример использования;

0 баллов – нет результата.

Уровень:

7-8 баллов – высокий уровень;

4-6 баллов – средний уровень;

0-3 балл – низкий уровень.

ПРАКТИКА (сборка):

3 балла – самостоятельно и верно собрана модель;

2 балла – при незначительной подсказке; допущена несущественная ошибка;

1 балл – по технологической карте; есть результат в виде правильной сборки;

0 баллов – собран неверный механизм / нет результата.

Уровень:

3 балла – высокий уровень;

2 балла – средний уровень;

0-1 балл – низкий уровень.

ИТОГО (теория + практика):

9-11 баллов – высокий уровень

5-8 баллов – средний уровень

0-4 балла – низкий уровень

Приложение 2.
Оценочные материалы. Промежуточная аттестация.
1 год обучения. Стартовый уровень.
Хакатон «Транспорт Деда Мороза»

Цель: определение уровня умений конструировать по заданным техническим условиям.

Задание: сборка транспорта для Деда Мороза по заданным условиям:

- 1) Наличие двух отделений в транспорте: место для деда Мороза и подарков.
- 2) Наличие механизма.

Критерии оценивания:

- Название модели - 0-2 балла.
- Оригинальность модели - 0-2 балла.
- Функциональность (наличие двух отделений в транспорте) – 0-1 балл.
- Возможности модели - 0-1 балл.
- Наличие механизма/ ов - 0-2 балла.
- Качество сборки - 0-2 балла.
- Ограничение /Лимит/ времени - 0-1 балл.
- Презентация, рассказ о модели - 0-2 балла.

Уровень:

- 10-13 баллов – высокий уровень.
 5-9 баллов – средний уровень.
 0-4 балла – низкий уровень.

Приложение 3.
Оценочные материалы. Итоговая аттестация.
1 год обучения. Стартовый уровень.
Олимпиада «Технобой». Тест.

Цель: определение уровня усвоения теоретического материала о простых механизмах.

1. Установи соответствие между простым механизмом и предметом, который отражает принцип его работы. Запиши ответ в виде пары : цифра и буква (например, 1А)

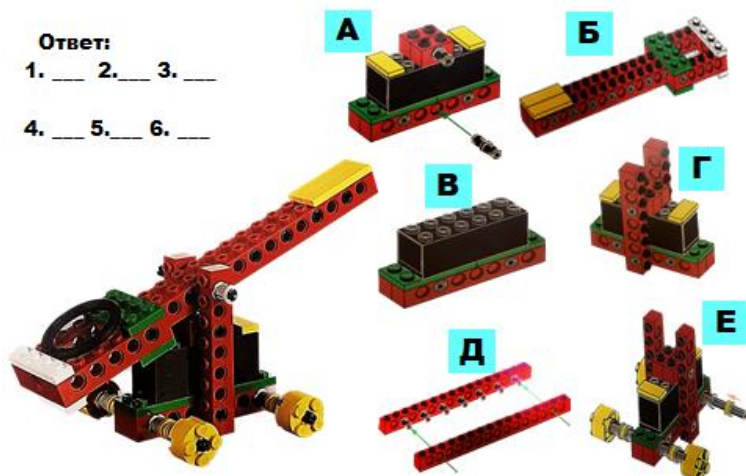
(0-2 балла): задание выполнено верно – 2, допущена одна ошибка – 1, допущено более одной ошибки – 0)

Простой механизм	Предмет
1. Рычаг 3 рода	А) ледобур
2. Клин	Б) ножницы
3. Рычаг 1 рода	В) пинцет
4. Винт	Г) нож



2. Какие простые механизмы задействованы в этой модели?
 (0-2 балла)
 (перечислены все механизмы -2, частично - 1, нет ответа / неверно - 0)

Ответ:
 1. ____ 2. ____ 3. ____
 4. ____ 5. ____ 6. ____



3. Установи последовательность сборки модели. Запиши порядок сборки. (0-2 балла)

(порядок верен – 2, одно незначительное отклонение – 1, более двух ошибок – 0)



4. Сколько видов передач используется в данной модели? (0-1 балл)

А) 4

Б) 3)

В) 2

Уровень:

6-7 баллов – высокий уровень.

3-5 баллов – средний уровень.

0-2 балла – низкий уровень.

Приложение 4.

Оценочные материалы. Итоговая аттестация.

1 год обучения. Стартовый уровень.

Олимпиада «Технобой». Конструирование.

Цель: определение уровня умений конструировать по наглядному образцу.

Инструкция. «Рассмотри внимательно модель, которая находится перед тобой и собери такую же. Объясни принцип её действия».

Критерии оценивания:

• Самостоятельность сборки

3 балла – ребёнок может самостоятельно, быстро, без ошибок проектировать по образцу.

2 балла – ребёнок может конструировать по образцу в медленном темпе, допуская и исправляя ошибки под руководством педагога.

1 балл – не видит ошибок при проектировании по образцу; может проектировать только под контролем педагога.

0 баллов – Не понимает задание /отказывается от выполнения задания.

• Принцип действия модели

2 балла – Ребёнок самостоятельно и подробно объясняет принцип действия модели.

1 балл – Ребёнок объясняет принцип действия модели по наводящим вопросам.

0 баллов – Не объясняет принцип работы модели/не понимает задание /отказывается от выполнения задания.

• Названия деталей

3 балла – Ребёнок даёт название 5 из 5 деталей, используемых в модели.

2 балла – Ребёнок допускает 1-2-ошибки в названии деталей.

1 балл - Ребёнок допускает 3-4 ошибки в названии деталей.

0 баллов – ребёнок не даёт названия используемых деталей /отказывается от выполнения задания.

• Лимит времени – 0-1 балл.

Уровень:

8-9 баллов – высокий уровень.

4-7 баллов – средний уровень.

0-3 балла – низкий уровень.

ИТОГО по результатам Олимпиады:

14-17 баллов – высокий уровень.

6-13 баллов – средний уровень.

0-5 балла – низкий уровень.

Приложение 5.
Оценочные материалы. Промежуточная аттестация.
2 год обучения. Базовый уровень.
Хакатон «Пневматическая новогодняя хлопушка».

Цель: определение умений конструировать модель предмета по заданным техническим условиям.

Задание: изготовление новогодней пневматической хлопушки.

Критерии оценивания:	Уровень:
<ul style="list-style-type: none"> • Оригинальность модели - 0-2 балла • Наличие пневматического механизма - 0-1 балла. • Функциональность модели – 0-1 балл. • Мощность модели - 0-1 балл. • Сборка модели – 0-3 балла: 3 балла – самостоятельно собрана модель; 2 балла – при незначительной подсказке + идея доработана; допущена не существенная ошибка; 1 балл – по образцу; есть результат в виде правильной сборки; 0 баллов – нет результата. • Ограничение /Лимит/ времени - 0-1 балл. • Презентация, рассказ о модели - 0-2 балла. 	<p>9-11 баллов – высокий уровень.</p> <p>4-8 баллов – средний уровень.</p> <p>0-3 балла – низкий уровень.</p>

Приложение 6.
Оценочные материалы. Итоговая аттестация.
2 год обучения. Базовый уровень.
Олимпиада «Юный инженер». Хакатон «Техника Победы».

Цель: определение уровня умений проектировать по заданным условиям.

Задание: сборка военной техники периода 1941-1945 годов.

Критерии оценивания:	Уровень:
<ul style="list-style-type: none"> • Ограничение /Лимит/ времени - 0-1 балл. • Соответствие модели заданной теме - 0-1 балла. • Оригинальность идеи /модели - 0-2 балла. • Пропорциональность - 0-2 балла. • Название модели - 0-2 балла. • Наличие механизма/ов - 0-2 балла. • Указание названия механизма/ов – 0-2 балла. • Презентация, рассказ о модели - 0-2 балла. 	<p>0-4 балла – низкий уровень</p> <p>5-9 баллов – средний уровень</p> <p>10-14 баллов – высокий уровень</p>

Приложение 7.
Оценочные материалы. Итоговая аттестация.
2 год обучения. Базовый уровень.
Олимпиада «Юный инженер». Тест.

Задание 1. Как называется деталь конструктора? Выбери и запиши ответ.

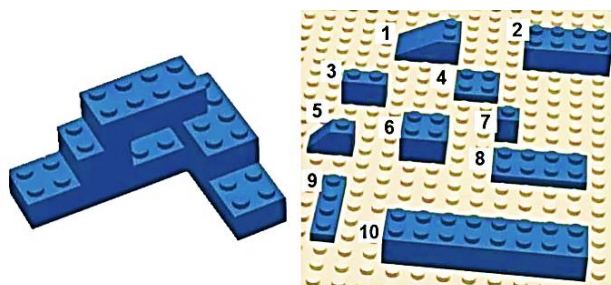


- А. Аккумулятор
- Б. Мотор
- В. Датчик
- Г. Блок

Задание 2. Что из перечисленного является пневматическим устройством?

- 1) поршень;
- 2) клапан;
- 3) шприц;
- 4) насос;

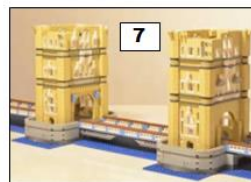
Задание 3. Посмотри внимательно на собранный фрагмент (слева) и выбери детали справа, которые нужны, чтобы собрать его. Запиши номера деталей.



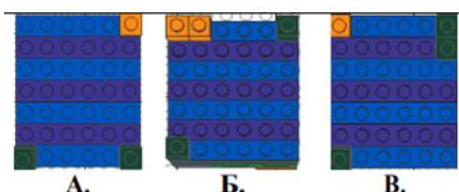
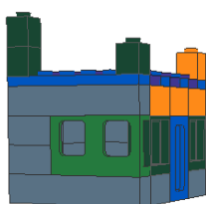
Задание 4. Ветряные турбины предназначены для преобразования энергии ветра в электрическую энергию. От чего зависит эффективность работы турбины?

Назовите хотя бы два фактора.

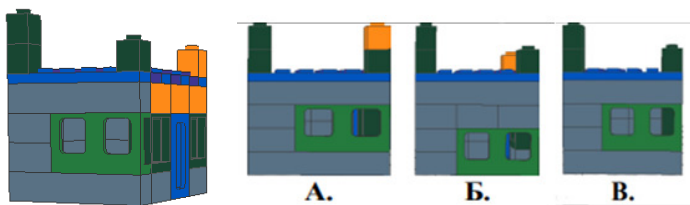
Задание 5. Раздели 8 конструкций на 2 группы. Запиши названия групп и номера картинок, которые к ним относятся.



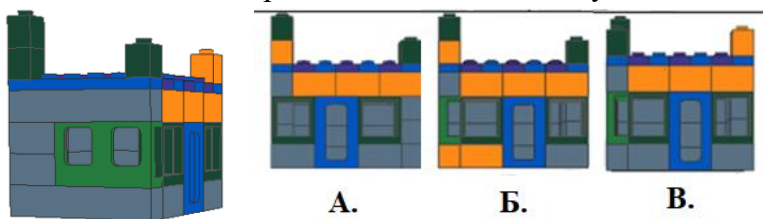
Задание 6. Рассмотр ЛЕГО-дом. Как он будет выглядеть сверху? Выбери и запиши ответ.



Задание 7. Рассмотр ЛЕГО-дом. Как он будет выглядеть спереди? Выбери и запиши ответ.



Задание 8. Рассмотри ЛЕГО-дом. Как он будет выглядеть справа? Выбери и запиши ответ.



Задание 9. Какое из утверждений о пневматических системах верно? Запиши нужную букву.

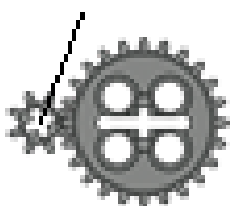
А) Пневматические системы могут быть очень мощными и быстродействующими при исключительно малых размерах и массе.

Б) Воздух нетрудно сжимать и хранить.

В) Воздух под высоким давлением становится потенциально опасным.

Г) Все утверждения верны.

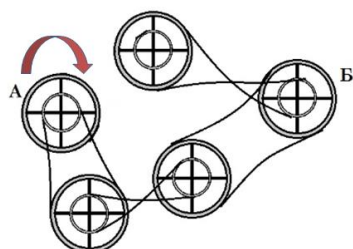
Задание 10. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



А. Повышающая.

Б. Понижающая.

В. Прямая.



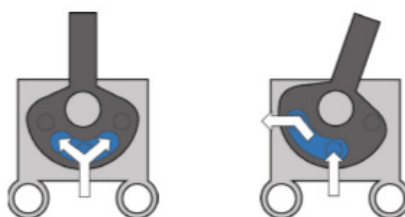
Задание 11 Посмотри внимательно на рисунок и определи, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по часовой стрелке. Запиши ответ: по часовой стрелке или против часовой стрелки.

Задание 12. Пневмопереключатель может направлять поток сжатого воздуха.

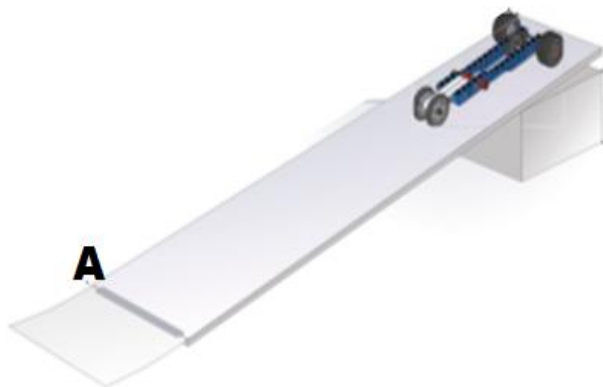
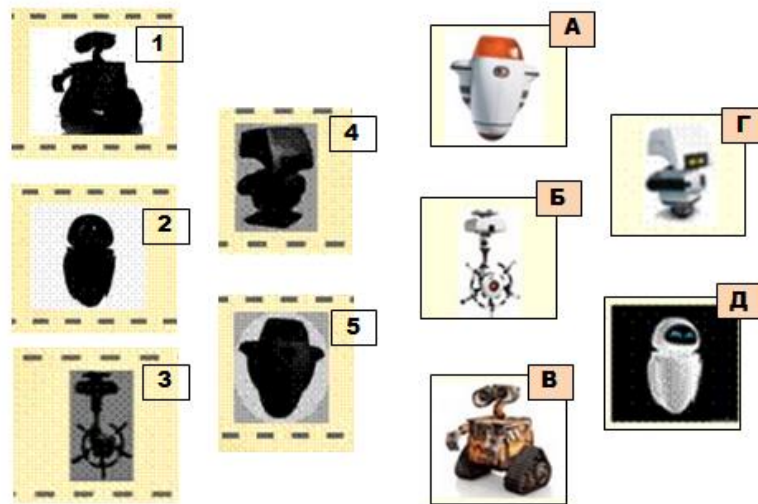
В каком случае пневмопереключатель находится в открытом состоянии?

А)

Б)



Задание 13. Сопоставь роботов с их тенью. Запиши ответ так: например, А1, В2 и т.д.

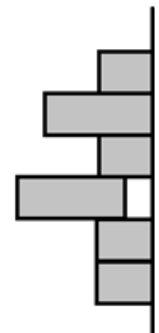


Задание 14. При движении тележки вниз по наклонной плоскости, она проезжает расстояние до точки А. Что из перечисленного позволит проехать тележке дальше:

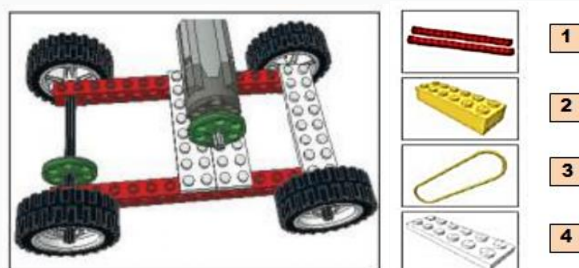
- А. Увеличить наклон плоскости и увеличить массу тележки?
- Б. Уменьшить массу тележки и уменьшить наклон плоскости?
- В. Уменьшить наклон плоскости и увеличить массу тележки?

Задание 15. Известно, что фигура построена из

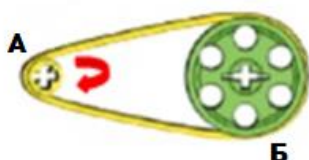
одинаковых серых кирпичиков, но половину фигуры не видно. Мысленно симметрично дострой фигуру относительно линии. Запиши, сколько всего кирпичиков использовано в полной фигуре?



Задание 16. Выбери и запиши номер элемента для логичного завершения сборки конструкции тележки.

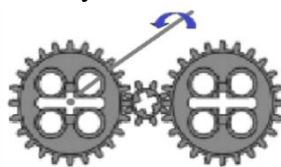


Задание 17. С какой скоростью будет вращаться шкив Б? Запиши номер ответа.



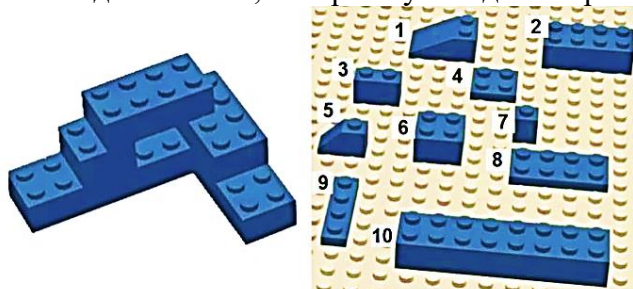
- 1 – быстрее, чем А.
- 2 – также, как А.
- 3 – медленнее, чем А.

Задание 18. С какой скоростью вращаются зубчатые колеса? Выбери и запиши ответ.

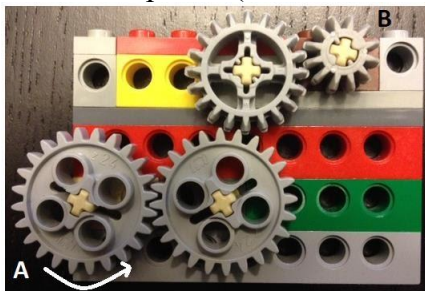


- А. Крайние колеса вращаются с одинаковой скоростью, промежуточное малое – быстрее.
- Б. Крайние колеса вращаются с различной скоростью, промежуточное малое – медленнее.
- В. Крайние колеса вращаются с одинаковой скоростью, промежуточное малое – медленнее.

Задание 19. Запиши количество деталей №2, которое нужно для сборки образца слева.



Задание 20. В какую сторону будет крутиться шестеренка **В**, если шестеренку **А** крутить против часовой стрелки (как показывает стрелка на рисунке)? Выбери и запиши номер верного ответа.



- 1. По часовой стрелке.
 - 2. Против часовой стрелки.
 - 3. Не будет крутиться.

Результаты:

Высокий уровень – 17-20 баллов.

Средний уровень – 8-16 баллов.

Низкий уровень – 0-7 баллов.

Приложение 8.

Оценочные материалы. Текущий контроль.

Методика 1

Цель: определение умений проектировать по образцу.

3 балла – ребёнок может самостоятельно, быстро, без ошибок проектировать по образцу.

2 балла – ребёнок может конструировать по образцу в медленном темпе, допуская и исправляя ошибки под руководством педагога.

1 балл – не видит ошибок при проектировании по образцу; может проектировать только под контролем педагога.

0 баллов – не понимает задание /отказывается от выполнения задания.

Методика 2.

Цель: определение умений конструировать по собственному/творческому замыслу.

3 балла – ребёнок может самостоятельно проектировать по собственному замыслу, планируя свою деятельность;

2 балла – ребёнок может конструировать по собственному замыслу, но в медленном темпе, чётко не планируя деятельность; требуется незначительная подсказка взрослого;

1 балл – ребёнок высказывает идею, но не умеет планировать свою деятельность для достижения результата; может конструировать только при постоянном руководстве взрослого; есть результат;

0 баллов – ребёнок не справляется с выполнением творческого задания.

Методика 3.

Цель: определение умений в создании различных конструкций предмета в соответствии с его назначением.

3 балла – ребёнок самостоятельно создаёт различные конструкции.

2 балла – ребёнок создаёт различные конструкции при помощи / подсказке педагога.

1 балл – не может самостоятельно выполнить задание, но есть конструкция.

0 баллов – не выполняет/ отказывается от выполнения задания.

Методика 4.

Цель: определение умений конструировать по заданной схеме.

3 балла – ребёнок может самостоятельно, быстро, без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

2 балла – ребёнок может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе, допуская и исправляя ошибки, или под руководством педагога.

1 балл – не понимает последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме; может конструировать только под контролем педагога.

0 баллов – не понимает задание /отказывается от выполнения задания.

Приложение 9.

Протокол обследования умений и навыков детей в конструировании.

Фамилия, имя обучающегося	Критерии									Общее количество баллов	Уровень освоения программы
	Называет все детали конструктора.	Знает виды простых механизмов, может назвать, в чем их отличие.	Работает по схемам/инструкциям.	Видит конструкцию предмета и анализирует ее с учетом практического назначения.	Конструирует по наглядному образцу.	Создает различные конструкции предмета в соответствии с его назначением.	Конструирует по творческому замыслу.	Конструирует по заданным техническим условиям.	Работает в команде.		
1.											
2.											
3.											
12.											

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 342613088659557027477417031171105956650881454998

Владелец Чукавина Елена Петровна

Действителен с 22.07.2025 по 22.07.2026