

Первоуральское муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования Центр развития детей и молодежи

Принято:
Методическим советом
протокол № 2
от «03» марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ПМАОУ ДО ЦРДМ
/ К. А. Костина
Приказ № 367 от «11 » марта 2026 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Образовательная робототехника 1

Возраст обучающихся: 7 - 8 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Шиловских Ольга Анатольевна,
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.	5
1.1. Пояснительная записка	5
1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы	8
1.3. Содержание общеразвивающей программы	9
1.3.1. Учебный план подразделы	9
1.3.2. Содержание учебного плана	14
1.4. Планируемые результаты	21
2. ВОСПИТАНИЕ.....	22
2.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.....	22
2.2. Формы и методы воспитания	23
2.3. Условия воспитания, анализ результатов	24
2.4. Календарный план воспитательной работы.....	25
3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	26
3.1. Календарный учебный график	26
3.2. Условия реализации программы	26
3.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	38

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативную правовую основу настоящей общеобразовательной общеразвивающей программы по учебному курсу «Образовательная робототехника» составляют следующие документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в последней редакции);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в последней редакции);
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
4. Концепция информационной безопасности в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 апреля 2023. № 1105-р);
5. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. N 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (вместе с "СанПиН 1.2.3685-21) (зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62296);
8. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
9. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203);
10. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014—2020 годы и на перспективу до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. № 2036-р);
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.07.2022 г. № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (зарегистрирован 26.09.2022 № 70226);
12. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 N 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых" (зарегистрирован в Минюсте России 17.12.2021 N 66403);
13. Письмо Министерства просвещения РФ от 31 января 2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
14. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

15. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

16. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.10.2023 г. № 1104-Д «Об утверждении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях»;

17. Приказ Министерства образования Свердловской области от 29.04.2025 г. № 582-Д «Об утверждении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в дополнительном образовании»;

18. Устав Первоуральского муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования Центр развития детей и молодежи;

19. Положение о разработке, утверждении и корректировке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Первоуральском муниципальном автономном образовательном учреждении дополнительного образования Центр развития детей и молодежи.

20. Положение о правилах приема, зачисления, перевода и восстановления ПМАОУ ДО ЦРДМ.

21. Положением об аттестации обучающихся ПМАОУ ДО ЦРДМ.

Комплексная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника» (далее — Программа) создана как профориентационный ресурс формирования интереса к инженерным и рабочим профессиям. Включает в себя 4 модуля учебного курса:

«Образовательная робототехника 1»;

«Образовательная робототехника 2»;

«Образовательная робототехника 3»;

«Образовательная робототехника 4».

Каждый модуль является самостоятельной дидактической единицей, что предоставляет возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты: обучающийся может освоить любой модуль (несколько модулей) в соответствии с возрастом.

Выпускники кружка «Образовательная робототехника», успешно освоившие курс комплексной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, и успешно прошедшие итоговую аттестацию на последнем году обучения, в форме, определенной Положением об аттестации обучающихся ПМАОУ ДО ЦРДМ, получают Свидетельство.

Программа «Образовательная робототехника 1» включает пояснительную записку, в которой раскрываются цели изучения робототехники, дается общая характеристика учебного курса, раскрываются основные подходы к отбору содержания и характеризуются его основные содержательные линии. Она соответствует Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

Программа устанавливает планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (далее ДООП).

Программа определяет содержание учебного курса с указанием часов на каждую тему.

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.

1.1. Пояснительная записка

Современные технологии стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Сегодня робототехника приобретает все большую значимость и актуальность, становится одним из наиболее востребованных и перспективных направлений, как в научно-производственной сфере, так и в сфере образования.

Образование принимает активное участие в реализации концепции формирования инженерно-технических кадров. На начальном этапе – это поддержка научно-технического творчества обучающихся, использование достижений в области робототехники, направление познавательных интересов детей в увлекательный мир роботов, предоставление возможности информационных технологий на основе использования конструктора LEGO. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями LEGO позволяет обучающимся изучить принципы работы простых механизмов, научиться работать руками, развивает элементарное конструкторское мышление, фантазию, необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Программа **технической направленности** дает начальные представления о технических устройствах, современных разработках в робототехнике, о конструкциях управляемых роботов. В ходе ее освоения, обучающиеся приобретают важные навыки творческой и исследовательской работы; встречаются с ключевыми понятиями информатики, прикладной математики, физики, знакомятся с процессами исследования, планирования и решения возникающих задач; получают навыки пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов.

Актуальность программы обусловлена стремительным развитием нанотехнологий, электроники, механики и программирования, что создает благоприятные условия для быстрого внедрения компьютерных технологий и робототехники в повседневную жизнь и определяется следующими факторами:

- соответствие Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- соответствие Стратегии развития воспитания в Свердловской области до 2025 года;
- соответствие запросу Правительства Свердловской области о развитии перспективных направлений в современном формальном и неформальном образовании в области научно-технического творчества молодежи, учебно-исследовательской и проектно-исследовательской деятельности, участия в различных олимпиадах, конкурсах, фестивалях технической направленности;
- соответствие запросу общества и государства на увеличение количества и качества образовательных программ технической направленности, поддерживающих интерес обучающихся к профессиям инженерных специальностей.

Отличительные особенности программы, новизна

Программа разработана с учетом опыта разработки и реализации дополнительных общеразвивающих программ по робототехнике С.А. Филиппова «Робототехника для детей и родителей».

Новизна программы определяется включением в её содержание профориентационного компонента. Программа «Образовательная робототехника 1» - модуль комплексной профориентационной образовательной программы «Образовательная робототехника», реализующегося для младших школьников и продолжающегося на средней и старшей ступенях образования. Прохождение данной программы в течение года в объеме 72 часа позволит перейти на более сложный уровень с изучением программирования микроконтроллеров на языках высокого уровня, а также сборки более серьезных робототехнических платформ.

Концептуально в основе реализуемой программы практико-ориентированная деятельность в области роботостроения и программирования. Предполагается разработка проектов разных типов и видов с учетом индивидуальных направленностей детей.

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, обучающийся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, обучающиеся с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их.

Программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента конструирования и моделирования. Занятия, главным образом, направлены на развитие способностей к конструированию, как деятельности по созданию материального образа объекта. При реализации программы используется межпредметный подход: интеграция дидактических единиц из различных предметных областей в единое знание:

естественные науки: изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ;

технология (проектирование): создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами;

технология (реализация проекта): сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями;

математика: измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров;

развитие речи: общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе.

Программа «Образовательная робототехника» на платформе LEGO открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

На занятиях на всех этапах обучения большое внимание уделяется **проектной деятельности**. Все предлагаемые проекты способствуют:

- развитию комбинаторных навыков (при конструировании, строительстве и манипуляции мелкими объектами);
- развитию речи и коммуникативных навыков (работая и играя вместе, обучающиеся рассказывают истории, формулируют свои идеи, играют в ролевые игры);
- развитию социальных навыков (сотрудничество обучающихся в процессе строительства во время ролевых игр способствует их социализации);
- развитию когнитивных способностей (проектный подход подталкивает обучающихся к проведению исследований и решению практических задач).

Работа над проектом состоит из трех этапов:

1. Введение в тему проекта.

Работа начинается с рассматривания фотографии, видео, посещения экскурсии с обязательным последующим обсуждением идей для создания различных моделей окружающего мира.

2. Конструирование и строительство.

Обучающиеся определяют с целью создания выбранной модели окружающего мира, обосновывают применимость этой модели в реальном мире. После обсуждения обучающиеся начинают строительство, используя комплект кирпичиков LEGO.

3. Исследования и ролевые игры.

Этап строительства – очень важный этап, но не менее важно «поиграть» с конструкцией: разыграть разные сюжеты или провести исследование. Обучающиеся придумывают рассказы о созданных моделях, проводят «экскурсию на объект».

Адресат программы - обучающиеся 7-8 лет.

Возрастные особенности детей (7-8 лет)

В младшем школьном возрасте учебная деятельность становится ведущей. Она имеет определенную структуру.

Первый компонент — мотивация. Это интерес к содержательной стороне учебной деятельности, к тому, что изучается, и интерес к процессу деятельности — как, какими способами достигаются результаты, решаются учебные задачи. Занятия построены таким образом, что ребенок мотивирован не только результатом – созданием робота, но и самим процессом учебной деятельности – поиском проблемы, определением задач конструирования, поиском и реализацией возможных решений поставленных задач. Это также мотив собственного роста, самосовершенствования, развития своих способностей.

Второй компонент — учебная задача. Занятия предполагают совместное «открытие» и формулирование детьми и педагогом общего способа решения целого класса задач. Учебные операции входят в состав способа действий. Операции и учебная задача считаются основным звеном структуры учебной деятельности.

Третий компонент — контроль. Первоначально учебную работу детей контролирует педагог. Но постепенно они начинают контролировать ее сами, обучаясь этому отчасти стихийно, отчасти под руководством педагога. Без самоконтроля невозможно полноценное развертывание учебной деятельности, поэтому обучение контролю — важная и сложная педагогическая задача. Последний этап контроля — оценка. Для развития саморегуляции детей важна не отметка как таковая, а содержательная оценка - объяснение, почему поставлена эта отметка, какие плюсы и минусы имеет ответ или работа. В ходе занятий содержательно оценивается учебная деятельность, ее результаты и процесс, педагог задает определенные ориентиры — критерии оценки, которые должны быть усвоены детьми.

Ребенок, становясь младшим школьником, несмотря на предварительную подготовку, больший или меньший опыт учебных занятий, попадает в принципиально новые условия. Дополнительное образование отличается не только особой социальной значимостью деятельности ребенка, но и опосредованностью отношений со взрослыми образцами и оценками, следованием правилам, общим для всех, приобретением научных понятий. Эти моменты, так же, как и специфика самой учебной деятельности ребенка,

вливают на развитие его психических функций, личностных образований и произвольного поведения.

Режим занятий

Продолжительность одного академического часа, мин.	30
Перерыв между учебными занятиями, мин.	10
Общее количество часов в неделю, ч.	2
Занятия проводятся	1 раз в неделю 2 часа

При дистанционном обучении- занятия проводятся в зависимости от учебного плана. Продолжительность занятия 30 минут с перерывами 10 минут (первые 30 минут из которых отводится на работу в онлайн режиме, вторые – в офлайн режиме (в индивидуальной работе и онлайн консультировании).

В рамках онлайн занятий посредством платформ: ИКОП «Сферум», Яндекс Телемост педагог представляет теоретический материал по теме.

В офлайн режиме посредством социальных сетей и мессенджеров обучающимся передается видео, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий, мастер-классы и другое.

Объем и срок освоения

Объем программы - 72 часа.

Программа рассчитана на 1 год обучения:

Форма реализации ДООП – очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы обучения: фронтальная, индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Виды занятий: беседа, игра, практическое занятие, соревнование, викторина, самостоятельная работа.

Формы подведения итогов реализации ДООП: беседа, опрос, тест, практическое занятие, соревнование.

Особенности организации образовательного процесса – занятия по программе проводятся с объединениями детей в группы 8-10 чел (7 наборов «Простые механизмы»).

Обучающиеся набираются по желанию. Состав групп может меняться в течение учебного года. На вакантное место происходит зачисление по собеседованию.

Программа построена на модульном принципе представления содержания и построения учебных планов, включающие в себя относительно самостоятельные дидактические единицы - модули, позволяющие увеличить ее гибкость, вариативность.

Программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при помощи ЭИОС (электронной информационно-образовательной среды), в условиях карантина или в период школьных каникул. Входной, промежуточный и итоговый контроль проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при помощи ЭИОС с целью индивидуализации процесса диагностики уровня усвоения материала обучающимся.

Уровень освоения – базовый.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель заключается в формировании у младших школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

Задачи

Обучающие

- ознакомить с историей развития робототехники;
- сформировать представление об основах робототехники;
- ознакомить с основами конструирования;
- сформировать умения и навыки конструирования;
- ознакомить с базовыми знаниями в области механики;
- сформировать практические навыки самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования моделей.

Развивающие

- развить интерес к технике, конструированию;
- развить навыки инженерного мышления, умение самостоятельно конструировать робототехнические устройства;
- развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью робототехники;
- развить логическое и творческое мышление обучающихся;
- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;
- развить интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания.

Воспитательные

- содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению робототехники, техническому творчеству;
- содействовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;
- содействовать воспитанию интереса к техническим профессиям.

Курс «Образовательная робототехника 1» ориентирован на достижение метапредметных результатов в части формирования познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, а также овладение умениями участвовать в совместной деятельности и умениями работать с информацией.

1.3. Содержание общеразвивающей программы

1.3.1. Учебный план подразделы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	1	1	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж. Знакомство с компьютером,	2	1	1	Тестирование, опрос,

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	конструктором Lego. Линейные и двумерные конструкции Lego. Игра-путешествие «В страну Механиков». Входная диагностика.				практическое задание
2	Основы механики. Зубчатые колёса	10	5	5	
2.1	Принципиальные модели: Зубчатые колеса (2 и 3 колеса)	2	1	1	Опрос, практическое задание
2.2	Повышающая и понижающая передачи, коронная передача	2	1	1	Опрос, практическое задание
2.3	Основное задание: Карусель	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
2.4	Мастерская «Подарок для учителя» (ко Дню учителя). Сборка модели «Карусель» или «Цветок»	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
2.5	Творческое задание: Тележка с попкорном	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
3	Основы механики. Колёса и оси	6	3	3	
3.1	Общие сведения: Колеса и оси	2	1	1	Опрос, практическое задание
3.2	Основное задание: Машинка	2	1	1	Практическое задание, презентация модели

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
3.3	Творческое задание: Тачка	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
4	Основы механики. Рычаги	8	4	4	
4.1	Общие сведения: Рычаги	2	1	1	Опрос, практическое задание
4.2	Основное задание: Катапульта	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
4.3	Творческая мастерская «Подарок для самой лучшей мамы» (ко Дню матери). Сборка модели «Мельница» или «Подъемный кран»	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
4.4	Творческое задание: Железнодорожный переезд со шлагбаумом	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
5	Основы механики. Шкивы и ремни	12	6	6	
5.1	Общие сведения: Шкивы. Прямая и перекрестная передачи	2	1	1	Опрос, практическое задание
5.2	Повышение и понижение скорости	2	1	1	Опрос, практическое задание
5.3	Новогодний фестиваль «Мастерская Деда Мороза». Сборка моделей «Сани», «Весёлые сани», «Снеговик»	2	1	1	Практическое задание, презентация модели

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
5.4	Промежуточная аттестация	2	1	1	Тестирование, опрос, практическое задание
5.5	Основное задание: «Сумасшедшие полы»	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
5.6	Творческое задание: Подъемный кран	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6	Творческая мастерская «Юный конструктор»	34	17	17	
6.1	Создание аксессуара для цифрового устройства	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.2	Носимые устройства	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.3	Создание помощника для работы в классе	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.4	Создание талисмана	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.5	Проект «Наши защитники» (ко Дню защитника Отечества). Сборка моделей «Танк», «Пушка»,	2	1	1	Практическое задание, презентация

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	«Машина»				модели
6.6	Создание рекурсивного рисунка	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.7	Творческая мастерская «Робот для прекрасной дамы» (к 8 Марта). Сборка моделей «Цветок», «Качели», «Весы»	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.8	Создание игры	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
7.9	Создание механической игрушки	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.10	Создание устройства или механизма для замка	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.11	Создание мультфильма	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.12	Тематическое занятие «Космическое путешествие» (ко Дню космонавтики). Сборка моделей «Ракета» или «Космический спутник»	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.13	Создание аттракциона	2	1	1	Практическое задание, презентация

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
					модели
6.14	Создание механического друга	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.15	Создание простого механизма для перемещения предметов	2	1	1	Практическое задание, презентация модели
6.16	Патриотическая акция «Салют Победы»: коллективная инсталляция. Сборка моделей военной техники, зданий, вечного огня	2	1	1	Коллективный проект, презентация
6.17	Итоговая аттестация	2	1	1	Тестирование, опрос, практическое задание
Итого		72	36	36	

1.3.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение (2 часа)

1.1. Вводное занятие. Инструктаж. Знакомство с компьютером, конструктором Lego. Линейные и двумерные конструкции Lego. Игра-путешествие «В страну Механиков»

Теория. Знакомство с программой, планами и задачами на учебный год. Правила техники безопасности и противопожарной защиты, санитарии и гигиены. Правила работы с конструктором, компьютером. Персональный компьютер: порядок включения и выключения, компьютерная мышь и клавиатура, рабочий стол. Названия деталей конструктора Lego: балки, оси, втулки, штифты, колёса, шестерёнки, шкивы. Принципы сборки и крепления деталей. Понятие линейных и двумерных конструкций (простые цепочки деталей и плоскостные модели). Игра-путешествие «В страну Механиков» — знакомство с миром механизмов и профессиями (инженер, строитель, изобретатель). Входная диагностика (тестирование).

Практика. Входная диагностика (сборка модели по образцу). Отработка навыков работы с персональным компьютером (включение, выключение, работа с мышью). Сборка первых простых моделей: линейные конструкции (цепочка из балок), двумерные

конструкции (плоскостная фигура из деталей). Сборка простейшей модели по образцу (например, «Волчок» или «Карусель» из 5–7 деталей).

Раздел 2. Основы механики. Зубчатые колёса (10 часов)

2.1. Принципиальные модели: Зубчатые колёса (2 и 3 колеса)

Теория. Понятие зубчатой передачи. Что такое шестерёнка (зубчатое колесо). Ведущая и ведомая шестерня. Принцип сцепления зубчиков: зубчики одной шестерни попадают между зубчиками другой. Направление вращения: при сцеплении двух шестерён они вращаются в разные стороны. Добавление третьей шестерни: направление вращения первой и третьей шестерён совпадает.

Практика. Сборка модели с двумя сцепленными зубчатыми колёсами на осях, закреплённых в балке. Вращение ведущей шестерни рукой, наблюдение за вращением ведомой. Сборка модели с тремя сцепленными зубчатыми колёсами. Сравнение направления вращения первой и третьей шестерни.

2.2. Повышающая и понижающая передачи, коронная передача

Теория. Изменение скорости вращения с помощью шестерён разного размера. Понижающая передача: маленькая ведущая шестерня крутит большую ведомую — скорость уменьшается, сила увеличивается (пример: велосипед при подъёме в гору). Повышающая передача: большая ведущая шестерня крутит маленькую ведомую — скорость увеличивается, сила уменьшается (пример: велосипед на ровной дороге). Коронная шестерня (с зубчиками на торце): передача вращения под углом 90 градусов.

Практика. Сборка понижающей передачи (маленькая ведущая — большая ведомая). Сборка повышающей передачи (большая ведущая — маленькая ведомая). Эксперимент: сравнение скорости вращения ведомой шестерни в обоих случаях. Сборка передачи с коронной шестернёй: вращение передаётся под прямым углом.

2.3. Основное задание: Карусель

Теория. Применение зубчатых колёс в модели карусели. Как с помощью шестерён передать вращение от ручки к платформе с сиденьями. Устойчивость конструкции: широкое основание, надёжное крепление осей.

Практика. Сборка модели «Карусель»: платформа на оси, соединённая зубчатой передачей с ручкой. Сиденья (или лошадки) крепятся к вращающейся платформе. Проверка работы механизма: при вращении ручки платформа с сиденьями крутится.

2.4. Мастерская «Подарок для учителя» (ко Дню учителя). Сборка модели «Карусель» или «Цветок»

Теория. Закрепление знаний о зубчатых передачах. Воспитательная беседа о профессии учителя, об уважении к труду педагога. Обсуждение, как механизмы могут быть использованы для создания подарков своими руками.

Практика. Сборка модели по выбору: «Карусель» (с зубчатой передачей) или «Цветок» (модель с вращающимися лепестками от ручки через шестерни). Оформление модели для подарка. Подготовка поздравления.

2.5. Творческое задание: Тележка с попкорном

Теория. Применение зубчатых колёс в модели тележки. Как передать вращение от колёс тележки к механизму, который перемешивает попкорн. Связь движения колёс и вращения лопастей.

Практика. Сборка модели «Тележка с попкорном»: платформа на колёсах, на которой установлен механизм с зубчатой передачей. При движении тележки колёса вращаются, через систему шестерён вращение передаётся лопастям (имитация перемешивания попкорна).

Раздел 3. Основы механики. Колёса и оси (6 часов)

3.1. Общие сведения: Колеса и оси

Теория. Понятие колеса и оси. Ось — длинная деталь, на которую надеваются колёса. Втулки-фиксаторы удерживают колесо на оси, не давая ему соскальзывать. Почему колёса облегчают движение: трение качения меньше трения скольжения

(эксперимент: тащить груз без колёс тяжелее, чем катить на колёсах). Крутящий момент — сила, которая заставляет колесо вращаться.

Практика. Сборка простейшей модели тележки на четырёх колёсах. Эксперимент «Что легче — тащить или катить?»: сравнение усилий для перемещения платформы без колёс и на колёсах. Закрепление колёс на оси с помощью втулок.

3.2. Основное задание: Машинка

Теория. Применение колёс и осей в модели машинки. Устойчивость машинки: колёса должны крутиться свободно, оси должны быть закреплены ровно. Расстояние между осями: чем длиннее платформа, тем устойчивее машинка.

Практика. Сборка модели «Машинка»: платформа, две оси (передняя и задняя), четыре колеса. Проверка свободного вращения всех колёс. Украшение машинки дополнительными деталями.

3.3. Творческое задание: Тачка

Теория. Применение колёс и осей в тачке. Тачка — это рычаг 2-го рода (повторение из следующего раздела, опережающее знакомство). Одно колесо спереди, два длинных рычага (ручки) сзади, груз помещается между колесом и ручками. Как колесо облегчает перемещение груза.

Практика. Сборка модели «Тачка»: платформа с одним колесом спереди, две длинные балки-ручки сзади. Размещение груза (ластика) на платформе. Проверка: при подъёме ручек колесо остаётся на месте, груз поднимается.

Раздел 4. Основы механики. Рычаги (8 часов)

4.1. Общие сведения: Рычаги

Теория. Что такое рычаг: твёрдая балка, которая может качаться вокруг точки опоры. Точка опоры — место, на котором рычаг держится и вращается. Плечо рычага — расстояние от точки опоры до места приложения силы или груза. Рычаг 1-го рода: точка опоры посередине, груз и сила с разных сторон (качели, ножницы, весы). Правило равновесия: если плечи равны, то грузы должны быть равны; чтобы поднять тяжёлый груз маленькой силой, нужно увеличить плечо приложения силы.

Практика. Сборка модели «Качели» (рычаг 1-го рода). Эксперимент с уравниванием грузов разного веса: размещение грузов на разных расстояниях от точки опоры для достижения равновесия. Вывод: чем тяжелее груз, тем ближе к точке опоры его нужно поместить.

4.2. Основное задание: Катапульта

Теория. Применение рычага в катапульте. Рычаг 1-го рода: точка опоры между грузом (снарядом) и силой (натяжением резинки). Накопление энергии в резинке или пружине. Принцип действия: натягиваем рычаг вниз — резинка растягивается (запасает энергию) — отпускаем — рычаг резко поднимается — снаряд летит.

Практика. Сборка модели «Катапульта»: основание, точка опоры, длинный рычаг с ложементом для снаряда (ластик или маленький шарик), резинка для натяжения. Испытание катапульты: запуск снаряда на дальность. Эксперимент: изменение дальности полёта при разной силе натяжения резинки.

4.3. Творческая мастерская «Подарок для самой лучшей мамы» (ко Дню матери). Сборка модели «Мельница» или «Подъёмный кран»

Теория. Закрепление знаний о рычагах и механизмах. Воспитательная беседа о семье, о маме, о заботе и помощи. Мельница как символ дома и уюта: вращающиеся лопасти (оси и шкивы, опережающее знакомство). Подъёмный кран как символ заботы и помощи: рычаг (стрела) и лебёдка (шкивы).

Практика. Сборка модели по выбору: «Мельница» (основание, ось с лопастями, ручка для вращения) или «Подъёмный кран» (основание, стрела-рычаг, лебёдка на шкивах с верёвкой и крюком). Оформление модели для подарка.

4.4. Творческое задание: Железнодорожный переезд со шлагбаумом

Теория. Применение рычага в механизме шлагбаума. Шлагбаум — это рычаг 1-го рода: точка опоры посередине, с одной стороны — длинная балка (стрела), с другой — противовес или ручка для подъёма. Как с помощью рычага опускать и поднимать стрелу.

Практика. Сборка модели «Железнодорожный переезд со шлагбаумом»: основание, опора, длинная балка-стрела, ручка для управления. Проверка: при вращении ручки стрела поднимается и опускается. Добавление имитации железнодорожных путей из балок.

Раздел 5. Основы механики. Шкивы и ремни (12 часов)

5.1. Общие сведения: Шкивы. Прямая и перекрестная передачи

Теория. Что такое шкив: колесо с желобком (канавкой) по краю. Что такое ремень: резиновое кольцо, которое надевается на шкивы. Ремённая передача: вращение одного шкива передаётся другому через ремень. Прямой ремень: шкивы вращаются в одну сторону. Перекрёстный ремень (восьмёркой): шкивы вращаются в разные стороны. Преимущества ремённой передачи: можно передавать движение на большое расстояние, можно соединять шкивы, которые не касаются друг друга. Недостаток: ремень может проскальзывать.

Практика. Сборка простой ремённой передачи: два шкива на осях, соединённые прямым ремнём. Вращение ведущего шкива рукой, наблюдение за вращением ведомого. Сборка перекрёстной передачи: ремень надевается восьмёркой, наблюдение за изменением направления вращения.

5.2. Повышение и понижение скорости

Теория. Изменение скорости вращения с помощью шкивов разного диаметра. Если ведущий шкив маленький, а ведомый большой — ведомый вращается медленнее, но с большей силой (понижение скорости). Если ведущий шкив большой, а ведомый маленький — ведомый вращается быстрее, но с меньшей силой (повышение скорости). Аналогия с зубчатыми колёсами.

Практика. Сборка передачи с маленьким ведущим и большим ведомым шкивом. Сравнение скорости вращения обоих шкивов. Сборка передачи с большим ведущим и маленьким ведомым шкивом. Заполнение таблицы наблюдений.

5.3. Новогодний фестиваль «Мастерская Деда Мороза». Сборка моделей «Сани», «Весёлые сани», «Снеговик» (без мотора)

Теория. Применение изученных механизмов для создания новогодних моделей. Воспитательная беседа о новогодних традициях, о празднике, о добре и волшебстве. Сани: колёса и оси (имитация полозьев). Весёлые сани: добавление вращающихся элементов через зубчатую или ремённую передачу. Снеговик: статичная модель с устойчивым основанием.

Практика. Сборка новогодних моделей по выбору: «Сани» (платформа на колёсах или полозьях), «Весёлые сани» (добавление вращающихся лопастей или фигурок), «Снеговик» (вертикальная конструкция из балок и круглых деталей). Украшение моделей тематическими деталями.

5.4. Промежуточная аттестация

Теория. Повторение пройденного материала за первое полугодие: зубчатые колёса (повышающая и понижающая передачи, коронная передача), колёса и оси (крутящий момент, трение), рычаги (1,2,3 род, равновесие), шкивы и ремни (прямая и перекрёстная передачи). Выполнение тестовых заданий.

Практика. Сборка модели по заданию (на выбор педагога): тележка на колёсах, рычаг-качели с уравниванием грузов, ремённая передача или лебёдка. Демонстрация работы собранной модели и объяснение принципа действия.

5.5. Основное задание: «Сумасшедшие полы»

Теория. Применение ремённой передачи для создания вибрации или прерывистого движения. Модель «Сумасшедшие полы»: платформа с несколькими шкивами,

соединёнными ремнём, которые вращают эксцентрики (смещённые оси) или кулачки, заставляющие платформу вибрировать или «полы» двигаться вверх-вниз.

Практика. Сборка модели «Сумасшедшие полы»: рама, несколько осей со шкивами, соединённые ремнём, на осях закреплены детали, которые при вращении толкают платформу. При вращении ручки платформа начинает двигаться (вибрировать или подпрыгивать).

5.6. Творческое задание: Подъёмный кран

Теория. Объединение двух механизмов: рычаг (стрела крана) и шкивы с ремнём (лебёдка). Как с помощью лебёдки поднимать груз, а с помощью стрелы-рычага перемещать его в сторону. Применение блоков (шкивов) для изменения направления верёвки.

Практика. Сборка модели «Подъёмный кран»: устойчивое основание, башня, длинная стрела (рычаг) с блоком (шкивом) на конце, лебёдка (барабан с верёвкой) на основании. Верёвка проходит через блок на конце стрелы, на конце верёвки — крюк или груз. При вращении ручки лебёдки груз поднимается и опускается.

Раздел 6. Творческая мастерская «Юный конструктор» (32 часа)

6.1. Создание аксессуара для цифрового устройства

Теория. Что такое аксессуар. Функциональное назначение аксессуаров для телефонов, планшетов, компьютеров. Какие аксессуары можно сделать из Lego: подставка для телефона, органайзер для проводов, подставка для планшета. Требования к конструкции: устойчивость, удобство использования, безопасность.

Практика. Создание модели аксессуара для цифрового устройства по собственному замыслу. Испытание модели: поместить телефон или планшет (можно макет из картона) в подставку, проверить устойчивость и удобство. Украшение модели.

6.2. Носимые устройства

Теория. Что такое носимые устройства. Примеры: браслеты, бейджи, значки, брелоки. Какие носимые устройства можно сделать из Lego. Конструктивные особенности: они должны быть лёгкими, удобными для ношения, безопасными (без острых углов).

Практика. Создание носимого устройства из Lego: браслет, бейдж, значок или брелок. Крепление на руку, одежду или рюкзак. Проверка надёжности крепления.

6.3. Создание помощника для работы в классе

Теория. Что может быть помощником в классе: подставка для книг, органайзер для ручек, коробка для мелочей, подставка для расписания. Как Lego может помочь организовать рабочее пространство. Требования к помощнику: устойчивость, функциональность, удобство использования.

Практика. Создание статичной модели помощника для работы в классе по собственному замыслу. Обыгрывание модели: как она помогает на уроке.

6.4. Создание талисмана

Теория. Понятие талисмана. Символическое значение талисманов (на удачу, на успех, в подарок). Каких талисманов можно создать из Lego: зверьки, герои мультфильмов, абстрактные фигуры. Требования к талисману: он должен быть красивым, устойчивым, вызывать положительные эмоции.

Практика. Создание талисмана из Lego по собственному замыслу. Презентация талисмана: название, значение, почему выбран такой образ.

6.5. Проект «Наши защитники» (ко Дню защитника Отечества). Сборка простых моделей военной техники: «Танк», «Пушка», «Машина»

Теория. Закрепление знаний о колёсах, осях, рычагах на примере военной техники. Воспитательная беседа о защитниках Отечества, о военных профессиях, о мужестве и героизме. Конструктивные особенности танка (гусеницы из колёс на оси), пушки (рычаг для подъёма ствола), военной машины (колёса и оси).

Практика. Сборка модели военной техники по выбору: «Танк» (платформа на колёсах-гусеницах, башня с пушкой), «Пушка» (лафет на колёсах, ствол-рычаг), «Машина» (кузов на колёсах). Украшение модели символикой.

6.6. Создание рекурсивного рисунка

Теория. Лего-граф: механизм на зубчатой передаче, который рисует. Как устроен механизм: зубчатые колёса передают вращение от ручки к системе рычагов, на конце которых закреплён карандаш. При вращении ручки карандаш движется по бумаге, оставляя узор. Понятие рекурсии в доступной форме: узор повторяется и сам себя копирует. Применение ремённой передачи для движения карандаша.

Практика. Сборка механизма для рисования: основание, зубчатая передача от ручки к эксцентрику, закрепление карандаша на подвижной детали (ремне или рычаге). Вращение ручки, наблюдение за движением карандаша по листу бумаги. Создание рисунка.

6.7. Творческая мастерская «Робот для прекрасной дамы» (к 8 Марта). Сборка моделей «Цветок», «Качели», «Весы»

Теория. Закрепление знаний о механизмах (рычаги, оси, колёса). Воспитательная беседа о 8 Марта, о женщинах, о заботе и любви. «Цветок»: вращение лепестков или стебля через зубчатую передачу. «Качели»: рычаг 1-го рода. «Весы»: рычаг 1-го рода для сравнения веса предметов.

Практика. Сборка модели по выбору: «Цветок» (основание, стебель, лепестки, ручка для вращения), «Качели» (опора, балансир с сиденьями), «Весы» (опора, коромысло с чашами для грузов). Украшение модели в подарок.

6.8. Создание игры

Теория. Понятие механической игры. Игровые механики, которые можно реализовать из Lego: лабиринт с шариком, настольный футбол, игра-бросалка. Требования к игре: безопасность, понятные правила, интерес для игроков.

Практика. Создание настольной или механической игры из Lego с движущимися элементами. Разработка правил игры. Тестирование игры с другими детьми.

6.9. Создание механической игрушки

Теория. Что такое механическая игрушка. Примеры заводных игрушек (механизм с пружиной или резинкой). Как сделать игрушку из Lego с ручным приводом: игрушка должна иметь движущиеся части (руки, голову, колёса, крылья). Применение зубчатых и ремённых передач.

Практика. Создание механической игрушки по собственному замыслу: животное, робот, персонаж. Игрушка должна иметь хотя бы одну движущуюся часть, которая приводится в движение ручкой через механизм. Испытание игрушки.

6.10. Создание устройства или механизма, который можно использовать в замке

Теория. Механизмы средневековых замков и крепостей: подъёмный мост, , ворот для подъёма грузов, поворотные ворота. Применение рычагов, лебёдок, зубчатых и ремённых передач в этих механизмах. Воспитательная беседа об истории, о рыцарях, о защите крепостей.

Практика. Создание механизма для замка по выбору: подъёмный мост (рычаг + лебёдка), ворота (поворотная ось). Демонстрация работы механизма.

6.11. Создание мультфильма

Теория. Оптическая игрушка — как несколько картинок создают иллюзию движения. Принцип: если быстро вращать диск с картинками, глаз не успевает переключаться между ними, и картинки сливаются в плавное движение (явление инерции зрения). Применение зубчатых передач для вращения механизма с картинками. Как сделать так, чтобы при вращении ручки картинки сменялись и создавалось ощущение, что птичка машет крыльями, рыбка плывёт или человек бежит. Воспитательная беседа о том, как устроены мультфильмы, о труде мультипликаторов.

Практика. Создание механизма на зубчатой передаче для вращения четырёх изображений. Сборка основы, на каждую грань крепится бумажка с изображением (например, птичка в разных фазах полёта). Механизм соединяется зубчатой передачей с ручкой. При вращении ручки картинки быстро сменяют друг друга, создавая иллюзию движения (птичка машет крыльями). Испытание механизма, наблюдение за оптическим эффектом. Украшение модели и дорисовка картинок по своему замыслу.

6.12. Тематическое занятие «Космическое путешествие» (ко Дню космонавтики). Сборка моделей «Ракета» или «Космический спутник»

Теория. Конструктивные особенности ракеты и спутника. Воспитательная беседа о космосе, о первом полёте человека в космос (Ю.А. Гагарин), о развитии космонавтики. Применение изученных механизмов: вращающиеся антенны спутника (оси и шкивы), подвижные солнечные батареи, открывающиеся отсеки.

Практика. Сборка модели по выбору: «Ракета» (корпус, сопло, иллюминаторы, устойчивое основание) или «Космический спутник» (корпус, панели, вращающиеся антенны). Добавление движущихся элементов (антенна вращается от ручки).

6.13. Создание аттракциона

Теория. Применение механизмов в аттракционах: карусели (зубчатые колёса), качели (рычаги), вращающиеся колёса (шкивы и ремни), американские горки (наклонная плоскость, колёса). Воспитательная беседа о парках развлечений, о безопасном поведении на аттракционах.

Практика. Создание модели аттракциона по собственному замыслу: карусель, цепочная карусель, качели, колесо обозрения, горка. Аттракцион должен иметь движущиеся части и ручной привод. Испытание аттракциона.

6.14. Создание механического друга

Теория. Что такое «механический друг»? Обсуждение функций друга: должен быть надёжным, верным, помогать в трудную минуту. Какие механические игрушки-друзья бывают: собачка, робот, динозавр, пришелец. Применение рычагов для движения лап или головы.

Практика. Создание модели «механический друг»: животное, робот или персонаж с движущимися частями. Движение должно быть организовано через зубчатую или ремённую передачу от ручки. Испытание: умеет ли друг махать лапой, поворачивать голову, двигаться.

6.15. Создание простого механизма для перемещения предметов

Теория. Какие механизмы помогают перемещать предметы: тачка (рычаг + колесо), лебёдка (шкивы + трос), конвейер (ремённая передача), тележка (колёса и оси). Обсуждение, как механизмы облегчают труд человека. Воспитательная беседа о рабочих профессиях (строитель, грузчик, инженер).

Практика. Создание механизма для перемещения предметов по выбору: тачка (подъём и перевозка), лебёдка (подтягивание груза), конвейер (передвижение предметов по ленте), тележка (перевозка). Демонстрация работы механизма.

6.16. Патриотическая акция «Салют Победы»: коллективная инсталляция (ко Дню Победы). Сборка моделей военной техники, зданий, вечного огня

Теория. Коллективный проект: объединение всех собранных моделей в одну большую инсталляцию. Воспитательная беседа о Великой Отечественной войне, о Дне Победы, о подвиге советского народа, о памяти и уважении к ветеранам. Обсуждение плана инсталляции: размещение военной техники, зданий, вечного огня, дорог, деревьев.

Практика. Создание коллективной инсталляции из Lego-моделей: каждый ребёнок собирает одну из моделей (танк, пушку, машину, здание, вечный огонь, деревья). Размещение всех моделей на общей основе.

6.17. Итоговая аттестация

Теория. Повторение всех пройденных тем за учебный год: зубчатые колёса (повышающая, понижающая, коронная передачи), колёса и оси (крутящий момент,

поворотная ось), рычаги (1,2,3 род, равновесие), шкивы и ремни (прямая, перекрёстная передачи, повышение/понижение скорости). Выполнение итогового тестового задания.

Практика. Сборка модели по заданию (на выбор педагога, с использованием изученных механизмов): подъёмный кран (рычаг + лебёдка), повозка с ремённым приводом, тележка с поворотной осью, механизм для рисования, катапульта. Демонстрация работы модели и объяснение принципа действия.

1.4. Планируемые результаты

Личностные

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);
- понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

Метапредметные

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:
 - использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта;
 - проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
 - сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
 - объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
 - определять существенный признак для классификации;
 - классифицировать изучаемые объекты;
 - формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
 - создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
 - осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);
- овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
 - понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;
 - планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат;
 - выстраивать последовательность выбранных операций;
 - оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
 - устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
 - использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения;

- участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
- овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
 - обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
 - распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
- овладение умениями работать с информацией:
 - анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Предметные

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место;
- распознавать и называть основные элементы конструктора Lego «Простые механизмы»;
- распознавать и называть конструктивные, соединительные элементы и основные узлы робота;
- собирать плоскостную и объемную модели (по образцу, инструкции, схеме) при помощи конструктора Lego «Простые механизмы»;
- сравнивать по образцу конструкцию модели;
- составлять простой алгоритм действий робота.

А также:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Обучающиеся получают возможность:

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений.

2. ВОСПИТАНИЕ

2.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Цель воспитания

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, п. 2) воспитание рассматривается как деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся. Опираясь на это определение, **цель воспитания** в рамках данной программы можно сформулировать следующим образом: создание в детском коллективе доброжелательной, безопасной и увлекательной игровой среды, которая поможет младшим школьникам (7 лет) освоить первые правила поведения в обществе, сформировать уважительное

отношение к труду, истории и культуре России, а также приобрести начальный опыт работы в команде через знакомство с основами конструирования с использованием наборов Lego «Простые механизмы».

Задачи воспитания

Исходя из поставленной цели, конкретными задачами воспитательной работы при реализации программы (с использованием наборов Lego «Простые механизмы») являются:

1. Познавательная задача: формирование первичных представлений о мире профессий (строитель, инженер, изобретатель), развитие интереса к тому, как устроены простые механизмы (качели, подъемный кран, тележка, мельница), окружающие нас в повседневной жизни.

2. Ценностно-ориентационная задача: помощь в осмыслении на доступном уровне таких понятий, как «друг», «вместе», «правило», «порядок», «старший». В процессе сборки простых моделей дети учатся бережно обращаться с деталями, уважать труд одноклассника, радоваться не только своему, но и общему успеху.

3. Деятельностная задача: формирование простых навыков нравственного поведения: умение вежливо попросить нужную деталь, терпеливо подождать, предложить посильную помощь товарищу, убрать за собой рабочее место.

Целевые ориентиры воспитания

Ожидаемые результаты воспитательной работы (целевые ориентиры) включают в себя как базовые ценности, так и специфику начального технического творчества для 7 лет:

- формирование первичного представления о России как о родной стране, об уважении к её истории и достижениям (например, первый полёт человека в космос, строительство городов);
- воспитание уважительного отношения к старшим, учителям, родителям, а также к людям, которые строят дома, ремонтируют машины, создают механизмы;
- развитие первичных навыков совместной деятельности: умение слушать друг друга, договариваться о том, кто какую деталь ставит, помогать напарнику;
- привитие навыков безопасного поведения: правила работы с мелкими деталями (не брать в рот, не разбрасывать);
- формирование любознательности и интереса к тому, «как это устроено», к конструированию и простейшим механизмам;
- воспитание первых волевых качеств: усидчивость (умение сидеть и доделывать модель до конца), старательность (аккуратное соединение деталей), умение доводить начатое до конца;
- развитие понимания простых причинно-следственных связей («почему колёса не крутятся?», «почему рычаг не поднимает груз?»);
- привитие начальных основ экологической культуры через беседы о том, как техника помогает беречь природу (например, водяная мельница, ветряк).

2.2. Формы и методы воспитания

Воспитательная работа в кружке является естественной частью каждого занятия. Основная идея заключается в том, что сам процесс совместного конструирования и игры с собранными моделями уже обладает мощным воспитательным потенциалом.

Основные формы работы:

- Учебное занятие или беседа. Например, знакомясь с ременными передачами, можно обыграть это как «путешествие на фабрику игрушек», а при сборке модели «Обезьянка-акробат» поговорить о бережном отношении к животным.
- Работа в парах (постоянных или сменных). Это главный воспитательный инструмент для 1 класса. Когда двое детей собирают одну модель на двоих, они

неизбежно учатся договариваться: «давай ты будешь искать детали, а я собирать», «помоги мне, у меня не получается». Педагог здесь — мудрый помощник и арбитр.

- Игровые мини-проекты. Создание моделей для игры (например, «Парк аттракционов» или «Строим город») учит планированию (что сначала, что потом) и радости от совместного результата. В конце можно устроить игру с созданными моделями.

- Подготовка к простым соревнованиям. Для первого класса это скорее «праздники-соревнования» внутри группы: «Чья тележка дальше прокатится?», «Чей подъемный кран выше поднимет груз?». Здесь важно научить радоваться за друга и не расстраиваться из-за проигрыша («в следующий раз получится лучше»).

- Тематические игровые занятия. Занятия, приуроченные к праздникам (День космонавтики, День Победы, Новый год, 8 Марта), на которых мы строим тематические модели (ракету, цветок, сани), помогают связать техническое творчество с важными событиями и ценностями.

Методы воспитания:

- Метод личного примера. Наблюдая за педагогом, дети учатся вежливости (слово «пожалуйста»), аккуратности (как педагог раскладывает детали) и терпению.

- Метод игрового убеждения. Не приказ «не шуми», а предложение: «Ребята, наши модели еще спят, давайте говорить шепотом, чтобы их не разбудить, пока мы их строим».

- Метод создания ситуации успеха. Для первоклассников очень важна похвала. Поощрение даже за самую маленькую победу: «Какой ты молодец, что сам нашел эту деталь!», «Посмотрите, как Маша и Петя сегодня дружно работают — давайте им поаплодируем». Можно использовать наклейки-звездочки за хорошую работу.

- Метод педагогического требования. Чёткие и простые правила: «деталь в рот не берём», «упало — подними», «закончил работу — убери за собой». Они вводятся с первого занятия и повторяются на каждом уроке.

2.3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс протекает в условиях учебного кабинета, оснащённого наборами Lego «Простые механизмы». Важнейшим условием является создание психологически комфортной и безопасной игровой среды, где каждый ребёнок чувствует себя принятым и не боится ошибиться.

Анализ результатов воспитания — это наблюдение за динамикой развития личности ребёнка в процессе игры и конструирования. Мы не ставим оценок, мы фиксируем изменения.

Инструменты анализа:

1. Педагогическое наблюдение — основной метод. Мы обращаем внимание на следующие моменты в поведении детей 7 лет:

- Стал ли ребёнок аккуратнее обращаться с деталями (не разбрасывает, не теряет)?
- Умеет ли ребёнок попросить помощи и готов ли помочь товарищу?
- Как ведёт себя в паре (командует, подчиняется, договаривается)?
- Появился ли интерес к тому, что мы делаем, задаёт ли вопросы «почему»?
- Соблюдает ли элементарные правила безопасности?

2. Анализ игровых ситуаций. Наблюдая за тем, как дети играют с созданными моделями (например, в «зоопарк» или «стройку»), мы видим, какие ценности они транслируют (заботятся о животных, строят мирную жизнь, защищают слабых).

3. Беседы с родителями. Неформальные отзывы: «А мой теперь дома всё время из LEGO строит и говорит, что будет инженером», «Стал более терпеливым, сам убирает игрушки» — важные показатели эффективности воспитательных усилий.

4. Рефлексия в конце занятия. Адаптированная для 1 класса:

- «Что сегодня получилось лучше всего?»

- «С кем тебе было интересно работать сегодня? Почему?»

- «Кому ты сегодня помог?»

Все данные анализируются для корректировки планов: если дети часто ссорятся, вводим больше «мирилок» и игр на командообразование; если теряют интерес к технике — добавляем ярких историй про изобретения.

2.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт
1.	Игра-путешествие «В страну Механиков» (Знакомство с профессиями: инженер, строитель, изобретатель)	Сентябрь	Занятие-беседа с элементами игры.	Сформированность первичного интереса к занятиям. Фотоотчёт (видеоотчет).
2.	Мастерская «Подарок для учителя» (ко Дню учителя). Сборка модели «Карусель» или «Цветок».	Октябрь	Практикум, творческая мастерская	Поздравительная открытка с фотографией собранной модели для педагога.
3.	Творческая мастерская «Подарок для самой лучшей мамы» (ко Дню матери). Сборка модели «Мельница» (как символ дома и уюта) или «Подъемный кран» (как символ заботы и помощи).	Ноябрь	Практикум с элементами сюрприза для родителей	Создание моделей. Видеопоздравления для мам, фотоотчёт о процессе.
4.	Новогодний фестиваль «Мастерская Деда Мороза». Сборка моделей на тему зимы: «Сани», «Весёлые сани», «Снеговик» (без мотора).	Декабрь	Выставка-презентация	Демонстрация творческих способностей. Фотоотчёт
5.	Проект «Наши защитники» (ко Дню защитника Отечества). Сборка простых моделей военной техники: «Танк», «Пушка», «Машина» (без мотора). Беседа о защитниках.	Февраль	Проектная деятельность, защита	Уважение к памяти защитников. Выставка моделей военной техники. Фотоотчёт
6.	Творческая мастерская «Робот для прекрасной дамы» (к 8 Марта). Сборка моделей: «Цветок», «Качели»,	Март	Практикум, подготовка праздничного сюрприза	Создание моделей. Видеопоздравления для мам, бабушек, учителей. Фотоотчёт

	«Весы» (символ заботы и равновесия).			
7.	Тематическое занятие «Космическое путешествие» (ко Дню космонавтики). Сборка моделей «Ракета» или «Космический спутник» (из участвующих деталей).	Апрель	Комбинированное занятие, выставка. Соревнования.	Соревнования по сборке. Фото моделей.
8.	Патриотическая акция «Салют Победы»: коллективная инсталляция (ко Дню Победы). Сборка моделей военной техники, зданий, вечного огня.	Май	Коллективный творческий проект. Соревнования.	Уважение к подвигу народа в ВОВ. Фото инсталляции.
9.	Участие в соревнованиях и праздниках по легоконструированию.	В течение года	Внутриклубовые и (возможно) городские фестивали.	Опыт командного взаимодействия, первые грамоты за участие, радость от побед.

3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

3.1. Календарный учебный график

Занятия 1 раз в неделю по 2 часа

п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	2
4.	Количество часов	72
5.	Начало занятий	открытая дата
6.	Выходные дни	04.11, новогодняя неделя (по официальному календарю), 23.02, 08.03, 01.05, 09.05.
7.	Окончание учебного года	открытая дата

Сроки каникул: зимние (по официальному календарю), летние 01 июня-31 августа.

Сроки проведения аттестации: входная 1-2 неделя, промежуточная середина учебного года; итоговая окончание года обучения.

3.2. Условия реализации программы

Методическое обеспечение

Методы обучения

Словесный метод – используется при формировании теоретических и практических знаний (рассказ, объяснение, обсуждение);

Наглядный метод - используется при усвоение учебного материала с применением наглядных пособий и демонстрации (метод иллюстраций);

Практический метод – используется при приобретении новых знаний посредством самостоятельной работы (экспериментирование, программирование, использование роботизированных устройств).

Формы организации учебного занятия

Основными формами занятий по программе являются профориентационная, познавательная, ролевая игра, беседа, викторина, экскурсия. **Профориентационная игра** применяется для погружения, обучающегося в смоделированную ситуацию, связанную со знакомством с той или иной профессиональной деятельностью и развитием социально важных навыков. **Познавательная и ролевая игра** используется для стимулирования познавательного процесса. Такие стимулы обучающийся получает в игре, моделирующей профессиональную или иную деятельность. **Беседа** используется в целях активизации познавательной деятельности обучающихся, вовлечения их в активный мыслительный поиск, в разрешение противоречий, самостоятельное формирование выводов и обобщений, для получения новых знаний и обогащения личного опыта обучающихся. **Викторина** используется для закрепления пройденного материала. **Экскурсия** - для проведения наблюдения, изучения различных предметов, явлений и процессов в естественных или искусственно созданных условиях и способствует развитию познавательной активности младшего школьника.

Педагогические технологии

– **проектная деятельность** - основная технология освоения программы обучающимся. Через проектную деятельность обучающийся проектирует (совместно с педагогом) и реализует индивидуальную образовательную траекторию в рамках данной программы;

– **информационные технологии** (различные способы, механизмы и устройства обработки и передачи информации) позволяют визуально представить замысел будущего проекта, конструируемой модели; создать демонстрационные дидактические материалы к занятиям; составить объемную модель в виртуальном пространстве; обработать результат реализации проекта в различных редакторах, получить экспертную оценку.

– **технологии ТРИЗ** (теория решения изобретательских задач) дают обучающимся возможность самостоятельно решать изобретательские задачи в проектной деятельности, тренировать образное воображение и системное мышление в процессе формирования замысла будущего технического проекта и планирования способов его воплощения.

Материально-техническое оснащение

Учебный кабинет с оборудованными 8 ученическими рабочими местами и одним рабочим местом педагога.

Каждое ученическое рабочее место включает в себя:

- стол на 2 ученика;
- 2 стула;
- ноутбук с установленным ПО, Программное обеспечение и учебное пособие для LEGO Education.

– наборы конструкторов Простые механизмы (7 шт.).

Рабочее место педагога включает в себя:

- стол;
- стул;
- ноутбук с установленным ПО, Программное обеспечение LEGO Education и офисными программами.

Кабинет оснащен:

- магнитной маркерной доской;
- МФУ Xerox WC 3025 NI;

- Мультимедийный комплект Dialog;
- Интерактивная доска AlhaDispLay с доступом в интернет;
- шкафами (стеллажами) для учебных наборов и методического материала (5 шт.);
- столами для соревнований (1 шт.)

Расходные материалы

- белая бумага для принтера (1 уп.);
- ватман формата A1;
- гуашь черная;
- двигатель LEGO Power Functions 8883 M – 3 шт.
- канцелярские резинки разных диаметров – 1 уп.;
- карандаши простые – 7 шт;
- кисть;
- клейкая лента широкая (1шт.) и узкая (1шт.);
- клеящий карандаш – 1 шт.;
- линейка металлическая 30 см.;
- маркеры для доски (четыре цвета);
- ножницы (2-3 пары);
- рулетка 3 метра;
- ручки – 7 шт;

Информационное обеспечение

Интернет источники:

1. Сайт <http://www.wedobots.com>
2. Сайт LegoEducation <https://education.lego.com>

Кадровое обеспечение реализации программы:

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим Профессиональному стандарту.

Программу реализует педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории Шиловских Ольга Анатольевна.

Форма участия других лиц в реализации программы:

участие других педагогов-специалистов при проведении соревнований и мероприятий;

участие и помощь родителей на соревнованиях, и мероприятиях воспитательного характера.

Дидактические материалы

Инструкции по сборке Простые механизмы.

CD Lego Education.

3.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Отслеживание результатов проводится разными способами:

- педагогическое наблюдение,
- тестирование;
- выполнение практического задания.

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика – в форме цифрового теста – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы. Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей, педагогическое наблюдение.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: цифровой тест, практическая работа. Результаты фиксируются в оценочном листе.

Итоговый контроль – проводится в конце года обучения и позволяет оценить уровень результативности освоения программы. Форма проведения: цифровой тест, сборка модели по заданию. Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

Фонд оценочных средств

Цифровой тест (входная диагностика).

Цифровой тест (промежуточная аттестация).

Цифровой тест (итоговый контроль).

Контрольный лист входного мониторинга (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

Контрольный лист промежуточной аттестации (ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

Контрольный лист итогового контроля (ПРИЛОЖЕНИЕ 3).

Карта педагогического наблюдения (ПРИЛОЖЕНИЕ 4).

Критерии оценки результативности освоения программы

Критерий	Условия оценки		
	Низкий уровень (Н)	Средний уровень (С)	Высокий уровень (В)
Знание основных элементов конструктора LEGO, способы их соединения	Имеет минимальные знания, сведения	Частично знает	Знает и может назвать все элементы и способы их соединения
Знание конструкций и механизмов для передачи и преобразования движения	Имеет минимальные знания	Знает порядка десяти конструкций и механизмов	Знает и может объяснить основные конструкции и механизмы, а также применить по назначению
Умение использовать схемы, инструкции	Знает обозначение деталей, узлов	Может самостоятельно по схеме собрать модель	В процессе сборки модели может заменить некоторые узлы и детали на подобные
Программирование в компьютерной среде	Может запустить среду, знает некоторые элементы	Знает основные элементы и принципы программирования	Может самостоятельно создать программу

Создание проекта	Имеет минимальные знания, сведения	Знает некоторые понятия, термины, умеет поставить задачу, подобрать необходимые инструменты для реализации, изготовить модель	Может подготовить проект самостоятельно с анализом результатов
Умение решать логические задачи	Решает задачи минимальной сложности	Решает стандартные логические задачи	Решает задачи повышенной сложности
Знание основных алгоритмов	Имеет минимальные знания, сведения	Знает основные понятия, термины	Может применять алгоритмы в практических задачах

Список литературы

Литература, использованная при составлении программы

1. Примерная образовательная программа учебного курса «Робототехника» для образовательных организаций, реализующих программы начального общего образования (в редакции протокола от 26 октября 2020 г. № 4/20 федерального учебно-методического объединения по общему образованию).
2. Примерная основная образовательная программа начального общего образования (в редакции протокола № 3/15 от 28 октября 2015 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. 3-е изд., доп. и испр. — СПб.: Наука, 2013. — 319 с. — (Шаги в кибернетику). — ISBN 978-5-02-038-200-8.
4. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. — 134 с.
5. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. — 87 с.
7. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. — 511 с.
8. ПервоРобот LEGO® WeDo™ Education. Книга для учителя.
9. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

Литература для обучающихся и родителей

10. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». — М., 2001. — 80 с.
11. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. 3-е изд., доп. и испр. — СПб.: Наука, 2013. — 319 с. — (Шаги в кибернетику). — ISBN 978-5-02-038-200-8.
12. Isogawa Y. - The LEGO Power Functions Idea Book, Vol. 1. Machines and Mechanisms. - No Starch Press, 2015. — 324 с.
13. Isogawa Y. - The LEGO Power Functions Idea Book, Vol. 2. Cars and Contraptions. No Starch Press, 2015. — 327 с.
14. Isogawa Yoshihito. LEGO Technic Tora no maki. — Tokyo: LEGO Group, 2007. — 272 с.

Ресурсы Интернет, информационно-справочные и поисковые системы

15. Система обучения LEGO®: [сайт]. — 2022. — URL: <https://education.lego.com/ru-ru/> (дата обращения 01.04.2026). — Текст: электронный).

ВХОДНАЯ ДИАГНОСТИКА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Тестирование

Задание: ответить на вопрос.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 4 баллов.

Практическая работа

Задание: Сборка модели.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 15 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 7 баллов.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.

Общее количество баллов – 19.

Критерии уровня знаний по сумме баллов:

от 14 баллов и более – высокий уровень;

от 7 до 13 баллов – средний уровень;

до 7 баллов – низкий уровень.

ВХОДНАЯ ДИАГНОСТИКА ОБУЧАЮЩИХСЯ
Кружок «Образовательная робототехника»

Группа № _____

№ п/п	ФИ обучающегося	Тестирование (макс. 4 б.)	Практическая работа (макс. – 15 б.)	Сумма баллов	Уровень знаний
			Сборка модели		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Критерии уровня знаний по сумме баллов:

от 14 баллов и более – высокий уровень;

от 7 до 13 баллов – средний уровень;

до 7 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования _____/О.А. Шиловских

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Тестирование

Задание: ответить на вопрос.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 32 балла.

Практическая работа

Задание: Сборка и программирование модели.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но обучающийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.

Общее количество баллов – 47.

Критерии уровня знаний по сумме баллов:

от 37 баллов и более – высокий уровень;

от 23 до 37 баллов – средний уровень;

до 23 баллов – низкий уровень.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Кружок «Образовательная робототехника»

Группа № _____

№ п/п	ФИ обучающегося	Тестирование (макс. 32 б.)	Практическая работа (макс. – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень знаний
			сборка модели	программировани е модели		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Критерии уровня знаний по сумме баллов:

от 37 баллов и более – высокий уровень;

от 23 до 37 баллов – средний уровень;

до 23 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования _____/О.А. Шиловских

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Тестирование

Задание: ответить на вопрос.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 32 балла.

Практическая работа

Задание: Сборка и программирование модели.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но обучающийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.

Общее количество баллов – 47.

Критерии уровня знаний по сумме баллов:

от 37 баллов и более – высокий уровень;

от 23 до 37 баллов – средний уровень;

до 23 баллов – низкий уровень.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Кружок «Образовательная робототехника»

Группа № _____

№ п/п	ФИ обучающегося	Тестирование (макс. 32 б.)	Практическая работа (макс. – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень знаний
			сборка модели	программировани е модели		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Критерии уровня знаний по сумме баллов:

от 37 баллов и более – высокий уровень;

от 23 до 37 баллов – средний уровень;

до 23 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования _____/О.А. Шиловских

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Карта педагогического наблюдения

ФИО обучающегося	Критерий														
	Умение определять, различать и называть детали конструктора			Умение конструировать по инструкции			Умение конструировать по условиям, заданным педагогом			Знание технологической последовательности изготовления конструкций			Умение применять проектную технологию		
	Вх.	Пром.	Итог.	Вх.	Пром.	Итог.	Вх.	Пром.	Итог.	Вх.	Пром.	Итог.	Вх.	Пром.	Итог.

Уровень проявления критерия: низкий (Н), средний (С), высокий (В).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 283794527629869324954276015987693411863249112279

Владелец Костина Кристина Александровна

Действителен с 11.03.2026 по 11.03.2027