

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Дворец детского (юношеского) творчества «Химмашевец»
(ДДТ Химмашевец)

СОГЛАСОВАНО
Методическим советом
(протокол № 1 от 27.08.2025 г.)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ДДТ «Химмашевец»
 М.М. Симонова
27.08.2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робокуб»

Техническая направленность
Возраст учащихся: 9-12 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Сумбаташвили Анастасия Дмитриевна,
педагог дополнительного образования

Екатеринбург
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Планируемые результаты	6
1.4. Содержание программы	7
2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	12
2.4. Воспитательная работа	12
3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	14
Приложение 1.....	15
Мониторинг достижения учащихся итоговых результатов стартового уровня	15

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робокуб» **технической направленности**, разработана в соответствии с новыми требованиями в образовании, отражённых в следующих документах:

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

2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 года № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года № 678-р.

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 года № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

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

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

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».

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

10. Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования Дворец детского (юношеского) творчества «Химмашевец» от 21.08.2015 года № 1497/46/36.

11. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе от 09.01.2024 года № 3 Муниципального автономного учреждения дополнительного образования Дворец детского (юношеского) творчества «Химмашевец».

Данная дополнительная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и, согласно Концепции

развития дополнительного образования, способствует удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном развитии.

Актуальность. Занятия робототехникой и Lego-конструированием – это отличный способ, чтобы подготовить детей к современной жизни, наполненной высокими технологиями. Эти знания открывают дополнительные возможности, позволяя учащимся ближе узнать о принципах работы технических устройств, что позволяет овладеть азами профессий технической направленности, наиболее востребованными в современном обществе. В силу своей универсальности конструктор является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения.

Отличительной особенностью данной программы является ее направленность на всестороннее, гармоничное развитие учащихся младшего и среднего школьного возраста, с учётом возможностей и состояния здоровья, овладение базовыми умениями и навыками в разных упражнениях. Содержание учебного материала: элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия детей младшего школьного возраста, что позволяет пробудить интерес к профессии инженера, конструктора уже с первой ступени обучения.

Адресат программы: возраст учащихся 9-12 лет.

Комплектование объединения проводится без предварительного отбора. Количество учащихся в группе до 12 человек. Образовательный процесс осуществляется в традиционной форме.

Возрастные особенности: категория учащихся соответствует младшему и среднему школьному возрасту. Программа рассчитана на обучение детей от 9 до 12 лет, что включает в себя средний школьный возраст. Эта возрастная категория имеет свои психологические характеристики, которые учитываются при организации и проведении занятий в детском объединении. В возрастной характеристике школьного возраста с 9 до 12 лет дети осваивают новые правила поведения, становятся более отзывчивыми и любознательными. В этот период у них активно развивается произвольная регуляция поведения, рефлексия и внутренний план действий. Также дети начинают лучше понимать абстрактные идеи и запоминать информацию. В этом возрасте у них формируется чувство компетентности, которое становится центральным новообразованием.

Наполняемость группы – до 10 человек. Группы могут быть как одновозрастные, так и разновозрастные. Комплектование групп осуществляется с учетом возрастных, индивидуально-психологических и физиологических особенностей учащихся. Группы комплектуются таким образом, чтобы возрастной диапазон не превышал 4 года.

Объем программы: 72 часа.

Срок ее реализации – 36 недель в год, 1 год обучения.

Форма обучения – очная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 учебных часа.

Продолжительность академического часа: 40 минут.

Перерыв: 10 минут.

Уровень освоения программы: базовый.

Базовый уровень – предполагает реализацию материала, обеспечивающего освоение специализированных знаний, создающего общую и целостную картину изучаемого предмета в рамках содержательно-тематического направления программы.

Форма обучения – коллективная, групповая, индивидуально-групповая.

Формы занятий: беседа, практические занятия, комбинированные занятия, соревнования.

Формы подведения итогов - самостоятельные практические работы.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у учащихся творческо-конструктивных способностей, умений в сфере технического моделирования, проектирования и конструирования моделей средствами конструктора.

Задачи программы.

Обучающие:

1. Познакомить с основными деталями, элементами, механизмами, способами их крепления в блочных конструкторах.
2. Научить работать в соответствии с планом или инструкцией и соотносить с ними результат собственных действий. Самостоятельно определять этапы будущей постройки.
3. Сформировать способность экспериментирования с деталями конструкторов, создавая собственные конструкции и модели.
4. Сформировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать взаимосвязь между их строением и назначением.
5. Формировать навыки создания моделей по собственному замыслу.
6. Формировать начальные представления о мире техники, животных, конструкций, основных праздниках, их месте в окружающем мире.
7. Формировать умение управлять готовыми моделями и роботами с помощью простейших комплексных программ.

Развивающие:

1. Развить сенсорные способности, образное мышление, память, внимание.
2. Развить познавательную активность, воображение, фантазию, самостоятельность и творческую инициативу.

3. Развить конструкторские навыки и умения.
4. Развить мелкую моторику рук, поисковую творческую деятельность, эстетический вкус.
5. Развивать умение анализировать корректировать свою деятельность.

Воспитательные:

1. Воспитать умение работать индивидуально, в парах, в подгруппах; умение договариваться с другими учащимися и педагогом.
2. Воспитать эстетическое отношение к продуктам своей деятельности и деятельности других учащихся, к произведениям архитектуры и дизайна.

1.3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание название деталей, элементов, механизмов; знают способы крепления; знают формы конструирования;
- умеют работать в соответствии с планом или инструкцией и соотносить с ними результат собственных действий. Самостоятельно определять этапы будущей постройки;
- умеют экспериментировать с деталями конструкторов, создавая собственные конструкции и модели;
- умеют анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать взаимосвязь между их строением и назначением;
- владеют навыками создания моделей по собственному замыслу.
- сформированы начальные представления о мире техники, животных, конструкций, основных праздниках, их месте в окружающем мире;
- умеют управлять готовыми моделями и роботами с помощью простейших комплексных программ.

Метапредметные результаты:

- развиты сенсорные способности, память, внимание;
- развита познавательная активность, воображение, фантазия, самостоятельность и творческая инициатива;
- развиты конструкторские навыки и умения;
- развита мелкая моторика рук, поисковая творческая деятельность, эстетический вкус.
- развито умение анализировать корректировать свою деятельность.

Личностные результаты:

- воспитано умение работать индивидуально, в парах, в подгруппах; умение договариваться с другими учащимися и педагогом.

- воспитано эстетическое отношение к продуктам своей деятельности и деятельности других учащихся, к произведениям архитектуры и дизайна.

1.4. Содержание программы

№	Наименование разделов	Количество часов 1 год	Формы контроля
1.	Вводное занятие «Знакомство с Робокуб»	2	Наблюдение
2.	Простые механизмы	4	Наблюдение, фронтальный опрос
3.	Архитектура	8	Наблюдение, фронтальный опрос
4.	Животные	8	Наблюдение, фронтальный опрос
5.	Техника	14	Наблюдение, фронтальный опрос
6.	Предметы	12	Наблюдение, фронтальный опрос
7.	Праздники	6	Наблюдение, фронтальный опрос
8.	Конструирование по замыслу. Реализация проекта.	8	Наблюдение, фронтальный опрос
9.	Введение в 3D технологию. Плоскостные фигуры	8	Наблюдение, фронтальный опрос
10.	Итоговая аттестация	2	Контрольное задание
	Итого	72	

Основные разделы программы

Раздел 1. Вводное занятие «Знакомство с Робокуб».

Знакомство с видами конструктора, основными деталями, способами крепления посредством творческой работы по замыслу.

Раздел 2. Простые механизмы. Занятия предлагают учащимся из конструктора воссоздать внешние и отдельные функционирующие механизмы в соответствии с предложенной схемой.

Раздел 3. Архитектура. Основные приемы и методы конструирования предметов архитектуры: домов, зданий и строений. Показ презентации.

Раздел 4. Животные. Животные, основные формы, цвета. Среда обитания. Основные приемы и методы конструирования животных.

Раздел 5. Техника. Основные приемы и методы конструирования различных видов техники: легковой и грузовой транспорт, общественный. Военная техника, воздушные и морские суда.

Раздел 6. Предметы. Занятия предлагают учащимся из конструктора воссоздать внешние и отдельные функциональные особенности реальных

объектов более сложной.

Раздел 7. Праздники. История возникновения основных праздников страны, основные атрибуты.

Раздел 8. Конструирование по замыслу. Реализация проекта. Самостоятельность, воображение, умение выбирать тему постройки и вид конструктора, а также умение конструировать в соответствии со своей задумкой.

Раздел 9. Введение в 3D технологию. Плоскостные работы. Занятия предлагают учащимся с помощью 3D-ручки создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения. Устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства.

Раздел 10. Итоговая аттестация. Контрольное задание.

Учебный (тематический) план

№	Наименование раздела, тем	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие «Знакомство с Робокуб»	2	1	1	Наблюдение, опрос
2.	Простые механизмы	4	1	3	Наблюдение, опрос
3.	Архитектура	8	2	6	Наблюдение, опрос
3.1.	Конструирование по схеме	4	1	3	Наблюдение, опрос
3.2.	Конструирование по теме	4	1	3	Наблюдение, опрос
4.	Животные	8	1	7	Наблюдение, опрос
4.1.	Конструирование по схеме	2	-	2	Наблюдение, опрос
4.2.	Конструирование по теме	2	-	2	Наблюдение, опрос
4.3.	Робототехника и программирование	4	1	3	Наблюдение, опрос
5.	Техника	14	0,5	13,5	Наблюдение, опрос
5.1.	Конструирование по схеме	6	-	6	Наблюдение, опрос
5.2.	Конструирование по теме	4	-	4	Наблюдение, опрос
5.3.	Робототехника и программирование	4	0,5	3,5	Наблюдение, опрос
6.	Предметы	12	-	12	Наблюдение, опрос
6.1.	Конструирование по схеме	6	-	6	Наблюдение, опрос

6.2.	Робототехника и программирование	6	-	6	Наблюдение, опрос
7. Праздники		6	3	3	Наблюдение, опрос
7.1.	Новый год	2	1	1	Наблюдение, опрос
7.2.	День космонавтики	2	1	1	Наблюдение, опрос
7.3.	День Победы	2	1	1	Наблюдение, опрос
8. Конструирование по замыслу. Реализация проекта.		8	1	7	Наблюдение, опрос
8.1.	Свободное творчество	4	-	4	Наблюдение, опрос
8.2.	Разработка и реализация проекта	4	1	3	Наблюдение, опрос
9. Введение в 3D технологию. Плоскостные фигуры		8	2	6	Наблюдение, опрос
9.1.	3D-технология	2	2	-	Наблюдение, опрос
9.2.	Отработка линий при нанесении рисунка на шаблон	2	-	2	Наблюдение, опрос
9.3.	Нанесение рисунка на шаблон	4	-	4	Наблюдение, опрос
10. Промежуточная (итоговая) аттестация		2	0,5	1,5	Контрольное задание
Итого		72	12	60	

Раздел 1. Вводное занятие «Робокуб»

Теория: происхождение блочного конструктора. Виды конструктора. Повторение основных деталей.

Практика: конструирование по схеме.

Раздел 2. Простые механизмы

Теория: закрепление понятий «Зубчатая передача», «Кулачковая передача».

Практика: «Наклонная плоскость», «Винт», «Зубчатая передача», «Кулачок», «Храповый механизм с собачкой».

Раздел 3. Архитектура

3.1. Конструирование по схеме.

Теория: презентация на тему «История архитектуры», «Строительные профессии».

Практика: конструирование по схеме «Наблюдательная вышка», «Мост», «Карусель».

3.2. Конструирование по теме.

Теория: последовательность в конструировании. Планирование всей работы, как основа решения поставленной задачи.

Практика: конструирование по теме «Городские объекты», «Город будущего».

Раздел 4. Животные

4.1. Конструирование по схеме.

Практика: Собираение построек «Собака-робот», «Летучая мышь».

4.2. Конструирование по теме

Практика: конструирование по теме: «Животные континентов».

4.3. Робототехника и программирование

Теория: техника безопасности. Блоки. Контроль. Датчики приближения.

Практика: соби́рание и программирование построек: «Динозавр», «Птица».

Раздел 5. Техника

5.1. Конструирование по схеме

Практика: Соби́рание построек «Уборочная машина», «Гоночный автомобиль», «Ралли по холмам».

5.2. Конструирование по теме

Практика: конструирование по теме: «Воздушный транспорт», «Наземный транспорт».

5.3. Робототехника и программирование

Теория: Виды передач. Ременная передача. Коническая передача.

Практика: соби́рание и программирование построек по схеме «Мотоцикл», «Таран».

Раздел 6. Предметы

6.1. Конструирование по схеме

Практика: Соби́рание построек по схеме: «Механический молоток», «Измерительная тележка», «Таймер», «Ветряк», «Ручной миксер», «Подъемник».

6.2. Робототехника и программирование

Практика: соби́рание и программирование построек «Скрипка», «Пианино», «Робот».

Раздел 7. Праздники

7.1. Новый год

Теория: происхождение праздника «Новый год», главные герои праздника.

Практика: строительство атрибутов праздника «Новый год».

7.2. День космонавтики

Теория: происхождение праздника «День космонавтики», история, «Кто такой Юрий Гагарин?», первые космонавты, факты о космосе.

Практика: строительство атрибутов праздника «День космонавтики».

7.3. День Победы

Теория: История праздника «День Победы», герои, важные даты.

Практика: строительство атрибутов праздника «День Победы».

Раздел 8. Конструирование по замыслу. Реализация проекта.

8.1. Свободное творчество

Практика: свободное творчество. Построение объектов окружающего мира для дальнейшего и более глубокого изучения. Способность анализировать информацию. Свойства интеллекта и его возможности.

8.2. Разработка и реализация проекта

Теория: «Проект – это», «Идея-планирование-проектирование»

Практика: Разработка и конструирование собственного проекта.

Раздел 9. Введение в 3D технологию. Плоскостные работы

Тема 9.1. 3D технология

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Организация занятий и основные требования. Введение в 3D моделированию. История 3D-моделирования. Демонстрация возможностей, устройство 3D-ручки. Виды 3D ручек и пластика.

Тема 9.2. Отработка линий при нанесении рисунка на шаблон.

Практика: выполнение линий разных видов по шаблону, создание плоских фигур, создание геометрических фигур: круг/овал, четырехугольники, многоугольники.

Тема 9.3. Нанесение рисунка на шаблон

Практика: отработка навыка нанесения рисунка на шаблон. Создание плоской фигуры по шаблону «Алфавит». Создание плоской фигуры по шаблону, создание брелока.

Раздел 10. Промежуточная (итоговая) аттестация

Практика: контрольное задание.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Календарный учебный график

Период обучения	Начало обучения по программе	Окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 период	15 сентября	30 декабря	15 недель	60	2 раза в неделю по 2 часа
2 период	09 января	31 мая	21 неделя	84	

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: для создания условий реализации программы занятия проводятся в специально оборудованном кабинете: соответствующее СанПином освещение, стеллажи с контейнерами, конструктор, учебный кабинет (типовая мебель), конструктор пластмассовый (совместимость LEGO DUPLO), конструктор пластмассовый (совместимость LEGO Classic / LEGO Technic), конструктор для робототехники (совместимость LEGO WeDo), платформы для строительства, набор аксессуаров (двери, окна, колеса, фигурки людей), наборы карточек и схем для каждого вида пластмассового конструктора, наборы для хранения.

Информационное-методическое обеспечение:

- **дидактические материалы:** наглядные пособия, картотека схем для конструирования по каждому виду конструктора, (аудио-) и (видео-) материалы;

- **наглядные материалы:** иллюстрации и презентации по виду

деятельности.

Кадровое обеспечение: кадровое обеспечение разработки и реализации дополнительная общеразвивающая программа осуществляется педагогами дополнительного образования, что закрепляется Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Виды контроля: текущий контроль проводится для проверки уровня освоения программного материала, в повседневной учебной деятельности, формирование практических навыков и умений. Промежуточная (итоговая) аттестация проводится в конце учебного года в форме контрольного задания.

Формы контроля: наблюдение, опрос, контрольное задание.

Критерии оценки результатов реализации программы: усвоение знаний, умений, навыков по базовым разделам программы.

Результаты освоения программы определяются по трем уровням: высокий, средний, низкий.

1 уровень – высокий, полное освоение содержания образования (80-100%).

2 уровень – средний, частичное освоение содержания программы (50-80%), но при выполнении заданий допускает незначительные ошибки.

3 уровень – низкий, не полностью освоил содержание программы (30-50%), допускает существенные ошибки в знаниях предмета и при выполнении практических заданий.

Оценочные материалы

1. Мониторинг достижения учащимися итоговых результатов стартового уровня (приложение 1).

2.4. Воспитательная работа

Воспитательный потенциал:

Формирование и развитие личностных отношений к нравственным нормам реализуется через вовлечение детей в деятельность, организацию их активностей. Основные целевые ориентиры воспитания в программе: развитие интереса к технической деятельности, ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей; дисциплинированности в реализации проектов; опыта участия в технических проектах и их оценки; работа в паре; командная работа.

Решение задач информирования детей, создания и поддержки

воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Формы: основная - учебное занятие.

Методы: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе.

Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путем опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после ее завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребенка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усредненных и анонимных данных.

Профориентационная работа в объединении.

В содержании программы все темы косвенно затрагивают сферу профориентации. Учащиеся развивают инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь.

Вследствие воспитательной деятельности учащимся предоставлена профессиональная проба в формате сюжетно-ролевой игры, которая дает возможность изучить избранную сферу и примерить на себя профессию строителя, архитектора, инженера, программиста, конструктора, техника и другое.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.
2. Безбородова Т. В. Первые шаги в геометрии. – М.: Просвещение, 2009. –120 с.
3. Волкова С.И. Конструирование. – М: Просвещение, 2009. –53 с.
4. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» – Режим доступа: www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm
5. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие) – М.: ЛИНКАПРЕСС, 2001. –177 с.
6. Книга для учителя LEGO Education 2009687 (электронное пособие) – М.: ЛИНКАПРЕСС, 2001. –152 с.
- 7.
8. Копосов, Д.Г. Первый шаг в робототехнику / Д. Г.Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 — 286 с.
9. Ромашова Е.А. Развитие способностей дошкольников в конструктивно-игровой деятельности развивающей системы. – 2019. – С. 304-309.
10. Рыкова Е.А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001. - 59 с.
11. Юревич, Е. И. Основы робототехники — 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ- Петербург, 2005 — 416 с.
12. LEGO-конструирование. – Режим доступа: www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm

Литература для учащихся, родителей (законных представителей):

1. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — Москва: Линка-Пресс, 2001. – 88 с.
2. «ЛЕГО». Схемы, образцы к программе» Миасс 2012г., 2015г. 95 с.

Мониторинг достижения учащихся итоговых результатов стартового уровня

п/ п	Ф.И. учащихся	Защита творческого проекта					Уровень обученности
		Качество исполнения	сложность конструкции	работоспособ- ность	самостоятель- ность	ответы на доп. вопросы	

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – критерий ярко проявлен;

средний уровень – критерий недостаточно проявлен;

низкий уровень – критерий не проявлен.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 698940195023587148468261147848448039035925739270

Владелец Симонова Мария Михайловна

Действителен с 17.12.2024 по 17.12.2025