

Управление образования администрации г. Хабаровска
муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования г. Хабаровска
«Детско-юношеский центр «Поиск»

УТВЕРЖДЕНО:
Педагогическим советом
МАУ ДО ДЮЦ «Поиск»
Протокол № 5 от «18» июня 2025



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАУ ДО ДЮЦ «Поиск»
Н.Л. Бурнос
Приказ № 24 от «18» июня 2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«В мире роботов»

Возраст обучающихся: 9-14 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Рязанова Маргарита Сергеевна,
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

РАЗДЕЛ №1. «Комплекс основных характеристик программы»

- 1.1 Пояснительная записка
- 1.2 Цели и задачи программы
- 1.3 Учебный план
- 1.4 Содержание программы
- 1.5 Планируемые результаты

РАЗДЕЛ №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

- 2.1 Календарный учебный график на 2025 – 2026 учебный год
- 2.2 Образовательные и учебные форматы
- 2.3. Материально-техническое обеспечение
- 2.4. Методическое обеспечение
- 2.5. Формы и методы определения результативности
- 2.6. Оценочные / контрольно-измерительные материалы (КИМ)
- Список литературы
- Приложения

РАЗДЕЛ № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Программа составлена на основании нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 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»;
5. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
9. Приказ КГАОУ ДО РМЦ от 27.05.2025 № 220П «Об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной программе, реализуемой в Хабаровском крае»;
10. Устав муниципального автономного учреждения дополнительного образования г. Хабаровска «Детско-юношеский центр «Поиск» (утверждено начальником Управления образования администрации города Хабаровска от 24.09.2018 г.).

Актуальность программы

В России 2022-2031 годы объявлены Десятилетием науки и технологий. Целью десятилетия является усиление роли науки и технологий в решении важнейших задач развития общества и страны, а одной из основных задач - привлечение в сферу исследований и разработок талантливой молодежи.

Для эффективного развития нового витка научно-технического прогресса необходимо коренное изменение роли человека в производственном процессе. Многим из сегодняшних учащихся предстоит в будущем осваивать профессии, которых пока нет. 20 лет назад индустрии требовались токари и фрезеровщики, а теперь – операторы станков с программным устройством, которые уже установлены на всех современных производственных предприятиях.

В связи с интенсификацией производственных процессов и массовым внедрением в них элементов мехатроники и робототехники, качество подготовки инженерных кадров, обладающих инновационным мышлением, становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства.

Именно интеграция инженерно-технического образования с наукой и производством должна создать динамичную многокомпонентную систему, начинающуюся с азов образования, а точнее с детских садов и школ.

Территории опережающего социально-экономического развития Хабаровского края ориентированы на высокотехнологичные производства в сфере судостроения, авиастроения, металлургии, глубокой переработки древесины. В 2016 году по заказу Правительства Хабаровского края институтом мобильных образовательных систем был разработан проект концепции развития инженерного образования в Хабаровском крае (под ред. Кондакова А.А., Кузнецовой А.Г.). Это свидетельствует о том, что инженерному образованию в крае уделяется большое внимание, как перспективному вектору развития образования в целом.

Особенность

Занятия по программе предусматривают наставничество детей-кураторов, которые входят в совет самоуправления Детского объединения. Кураторы являются главными помощниками педагога, они могут быть закреплены за обучающимися, у которых имеются сложности в освоении программы, помогают в организации воспитательных мероприятий, входят в состав жюри соревнований, проводят занятия на днях самоуправления. Эта форма работы позволяет детям проявить себя, свои творческие, технические и организаторские навыки, поделиться знаниями с другими детьми и способствует повышению мотивации к обучению.

Воспитание является важным аспектом образовательной деятельности, логично «встроенной» в содержание учебного процесса. На вводном занятии очень важно познакомить обучающихся с историей и традициями Центра «Поиск» и Музея истории Индустриального района. В процессе обучения по программе приоритетным является стимулирование интереса к занятиям,

воспитание бережного отношения к материалам и оборудованию, используемых на занятиях. В процессе обучения педагог обращает особое внимание на воспитание культуры общения в детском коллективе, аккуратности. Оценивание результатов воспитательной работы происходит в процессе педагогического наблюдения на протяжении всего периода обучения (**Приложение 4**).

Занимаясь с детьми робототехникой, начиная с младшего школьного возраста, можно подготовить специалистов нового склада ума, обладающих инновационным мышлением, способных к совершению открытий в современной науке и технике, развитию инноваций и технологий для развития Хабаровского края и страны в целом.

Тип программы: Общеразвивающая.

Уровень освоения программы – базовый, продвинутой.

Формы обучения: Очная, с элементами дистанционных технологий (Сферум)

Формы организации содержания: Модульная.

Обучающиеся, для которых программа актуальна:

Общеобразовательная программа «В мире роботов» предназначена для детей 9-14 лет. В этом возрасте дети отличаются большой жизнерадостностью, внутренней уравновешенностью, постоянным стремлением к активной практической деятельности. Их увлекает совместная коллективная деятельность. Неудача вызывает у них резкую потерю интереса к делу, а успех сообщает эмоциональный подъем. Далекие цели, неконкретные поручения и беседы "вообще" здесь неуместны. Их захватывают игры, содержащие тайну, приключения, поиск, они весьма расположены к эмоционально окрашенным обычаям жизни, ритуалам и символам.

Курс программы посилен для детей 9-14 лет и не требует для них специальной начальной подготовки, для детей 8-9 лет необходимо первоначально пройти ознакомительный курс «Первый шаг к роботу», после этого они смогут продолжить обучение по программе «В мире роботов». Продвинутой уровень (третий год обучения), подразумевает более сложный уровень изучения программы, активную подготовку к конкурсам разного уровня.

Объем программы:

Общий объем программы 516 часов. Из них: теория – 31 час, практика – 485 часов.

Сроки освоения: программа рассчитана на 3 года.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа (90 минут) с перерывом 10 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель данной программы:

Развитие творческих способностей, инженерного мышления и технического потенциала обучающихся средствами образовательной робототехники.

Задачи курса:

Обучающие:

- познакомить с основными понятиями Лего – словаря;
- познакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- познакомить с конструктивными особенностями различных моделей, сооружений и механизмов;
- научить основным техническим возможностям роботов;
- научить основным приемам конструирования роботов (моделей);
- познакомить с видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- дать знания об использовании для программирования микрокомпьютера EV3 (программирование на дисплее EV3);
- научить создавать и анализировать программы в среде программирования LEGO Mindstorms EV3;
- научить читать графические изображения, создавая мысленный образ в процессе программирования моделей, использовать показания сигналов датчиков, понимать принципы действия обратной связи;
- научить создавать простые трехмерные модели в программе LEGO Digital Designer.
- познакомить с программой LEGO Digital Designer;
- научить основам программирования;

Развивающие:

- развить образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел в проекте;
- сформировать умение применять полученные знания из области физики и механики;
- сформировать умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей с использованием EV3;
- развить познавательные, интеллектуальные и творческие способности обучающихся, этику общения, в процессе создания моделей и проектов,
- развить умение довести решение задачи до работающей модели;
- сформировать устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- воспитать трудолюбие и уважительные отношения к труду;

- воспитать волевые качества личности;
- формировать потребность в творческом и познавательном досуге;
- воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности.

1.3 Учебный план

Учебный план на 2025 – 2026 учебный год структурирован по основным тематическим модулям. Указано общее количество часов, с разделением на теорию и практику. Прописаны формы промежуточного контроля и итоговой аттестации.

Учебный план 1-го года обучения

№ п / п	Тема	Всего часов	Теор ия	Прак тика	Формы аттестации, контроля
1.	Конструирование	73	8	65	Соревнование, опрос наблюдение, практические задания, задачи проверка сборки конструктора, зачет
2.	Программирование	59	11	48	Соревнование, опрос наблюдение, практические задания, задачи проверка сборки конструктора, проверка написания программы, зачет
3.	Юный робототехник	18	2	16	Профессиональные пробы, решение практических задач, опрос наблюдение
4.	3D моделирование	22	2	20	Наблюдение, практические задания, защита творческих проектов
	Итого	172	23	149	

Учебный план 2-го года обучения

№	Наименование	Всего	Тео	Прак	Формы аттестации,
---	--------------	-------	-----	------	-------------------

п / п	раздела	часов	рия	тика	контроля
1.	Программирование	30	0	30	Опрос наблюдение, практические задания, задачи проверка сборки конструктора, проверка написания программы
2.	3D моделирование	39	1	38	Практическое задание, наблюдение, опрос, проверка работы
3.	Соревнования в группе	43	3	40	Соревнование, опрос наблюдение, практические задания, задачи программирования, проверка сборки конструктора.
4.	Сборка сложных роботов	40	0	40	Наблюдение, практические задания, проверка сборки конструктора, проверка написания программы
	Юный робототехник	20	1	19	Профессиональные пробы, решение практических задач, опрос наблюдение
	Итого	172	5	167	

Учебный план 3-го года обучения

№ п / п	Наименование раздела	Всего часов	Тео рия	Прак тика	Формы аттестации, контроля
1.	3D моделирование, продвинутый уровень	52	1	51	Практическое задание, наблюдение, опрос, проверка работы
3.	Соревнования	50	2	48	Соревнование, опрос наблюдение, практические задания,

					задачи программирования, проверка сборки конструктора.
4.	Сборка сложных роботов	70	0	70	Наблюдение, практические задания, проверка сборки конструктора, проверка написания программы
	Итого	172	3	169	

1.4 Содержание программы 1-й год обучения

КОНСТРУИРОВАНИЕ (73ч.)

Введение (4 ч.)

Теория: Введение. ТБ. Правила поведения при работе с конструктором. Понятие «робот». История становления. Законы робототехники. Основы конструирования. Основные детали и способы их крепления.

Практика: Знакомство с конструктором. Игра «Фантастическое животное». Игра «Самая высокая башня». «Хваталка».

Механическая передача (14 ч.)

Теория: Понятие «Механическая передача». Виды передач. Зубчатая передача. Ведущая и ведомая шестерня. Понижающая передача. Повышающая передача. Знакомство с микропроцессором.

Практика: Простейшая одномоторная тележка. Игра «сдвинуть гору». Соревнование «Драг». Построение базовой модели программируемого робота «робот-пятиминутка». Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы. Зачет по пройденным темам.

Простые механизмы (12 ч.)

Теория: Что такое простые механизмы, где они используются. Рычаг. Ворот. Винт. Ременная передача. Червячная передача. Наклонная плоскость. Маховик.

Практика: Модели с ременной передачей. Модели с червячной передачей. Рычаг. Храповый механизм. Улитка. Колодец. Игра «Самый быстрый волчок». Весы.

Моторные механизмы (20 ч.)

Практика: Моторные механизмы. Конструирование моделей с использованием моторов. Подъемник. Маятник. Вентилятор. Американские горки. Роботизированные качели. Автоматические двери. Зажим. Групповой проект «разводной мост». Часы с кукушкой. Творческий проект. Конструирование, программирование на микропроцессоре. Защита проекта.

Способы перемещения роботов (23 ч.)

Теория: Способы перемещения роботов. Шагающие роботы. Кривошипно-шатунный механизм. Возвратно-поступательное движение.

Практика: Шагоход. Ковыляющий робот. Стопоходящая машина Чебышева Подготовка к соревнованию шагоходов. Соревнование шагоходов. Гусеничные роботы. Танк. Колесные роботы: 4 колеса, 3 колеса, 2 колеса – Мотоцикл. 1 колесо - Монобот. Змея. Передвижение, с помощью вибрации (Робот-жук).

ПРОГРАММИРОВАНИЕ (59 ч.)

Теория: Введение в программирование. Понятие «Язык программирования». Знакомство со средой программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3. Зеленая палитра программирования «Действия». Программный блок «Звук». Программный блок «Экран». Программный блок «Индикатор состояния модуля». Знакомство с вычислительными возможностями робота. Красная палитра программирования «Операции с данными». Изучаем первый датчик – датчик касания. Оранжевая палитра программирования «Управление операторами», «Датчики». Программный блок «Ожидание». Совмещение блока «Ожидание» с «Датчиком касания». Изучаем ультразвуковой датчик. Изучаем датчик цвета. Режим «Цвет». Блок оранжевой палитры программирования «Переключатель», его взаимодействие с датчиком цвета. Режим «Яркость отраженного цвета». Режим «Яркость внешнего освещения». Изучаем гироскопический датчик. Особенности программирования. Измерение угла вращения, скорости вращения.

Практика: Составление первой программы по шаблону. Программирование движения робота. Палитры программирования и программные блоки. Прямолинейное движение, повороты, разворот на месте, остановка. Выполнение задач в командах. Создание программы, согласно условиям задачи. Игра «Кольцевые автогонки». Проект «Земля Фанца-Иосифа». Программирование движения робота. Создание мелодий, загрузка их в микропроцессор, воспроизведение. Создание собственного изображения и вывод его на экран микропроцессора. Первый робот в нашей стране. Задание «Рука». Алгоритм. Программа «Школьный день». Проект «Послание», «Пароль и отзыв». Подготовка к соревнованию «Траектория». Проведение внутри объединения соревнования «Траектория». Регулировка цвета индикатора. Выполнение задач с использованием всех пройденных блоков палитры «Действие». Сборка и программирование моделей/роботов с использованием датчика касания. Выполнение задач на программирование датчика касания. Творческий проект. Создание в команде модели/робота, с использованием датчика касания. Выполнение задач на программирование ультразвукового датчика. Ультразвуковой датчик-режим «Присутствие/слушать». Робот-полицейский, сборка и программирование. Сборка и программирование моделей/роботов с использованием ультразвукового датчика. Выполнение задач программирования датчика

цвета. Блок оранжевой палитры программирования «Прерывание цикла», его взаимодействие с датчиком цвета. Творческий проект. Создание в команде модели/робота, с использованием датчика цвета. Сборка и программирование моделей/роботов с использованием гироскопического датчика.

ЮНЫЙ РОБОТОТЕХНИК (18 ч.)

Теория: Особенности профессии «инженер-робототехник», «программист робототехнических систем»

Практика: Решение профессиональных задач, стоящих перед робототехником (поиск решений для устранения проблем, поломок).

ВВЕДЕНИЕ В 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ (22 ч.)

Теория: Введение в трехмерное моделирование. Трехмерное моделирование с использованием программы LEGO Digital Designer.

Практика: Творческий проект «Создание собственной трехмерной модели». Воплощение в реальность созданной трехмерной модели. Конструирование и корректировка созданного проекта. Представление проекта коллективу.

2-й год обучения

ПРОГРАММИРОВАНИЕ (30 ч.)

Практика: Решение сложных задач программирования.

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ (39 ч.)

Теория: Создание инструкций сборки роботов.

Практика: Создание 3 D модели дома. Создание 3 D модели автотехники. Создание 3 D модели водного транспорта. Создание 3 D модели «Робота 5-минутки». Создание 3 D модели, по собственному замыслу и инструкций сборки к ней. Создание 3 D модели МАУ ДО ДЮЦ «Поиск», для конкурса 3 D проектов «Поиск, территория счастливого детства». Проведение конкурса 3 D проектов «Поиск, территория счастливого детства». Презентация творческих проектов группе. Обсуждение творческих проектов. Поиск ошибок. Устранение проблем и ошибок, допущенных в созданном проекте.

СОРЕВНОВАНИЕ В ГРУППЕ (43 ч.)

Теория: Правила соревнования «Сумо» и «Кегельринг».

Практика: Подготовка поля для проведения соревнования. Создание программы для соревнования «Кегельринг». Конструирование робота для проведения соревнования «Кегельринг». Соревнование «Кегельринг», Соревнование с дополнительным условием. Подготовка поля к соревнованиям «Сумо». Создание программы для соревнования «Сумо». Конструирование робота для соревнования «Сумо». Проведение соревнования «Сумо». Повторение пройденного курса. Удаленное управление моделью/роботом. Подготовка к соревнованию «Пробофест». Проведение внутри объединения соревнования «Пробофест». Подготовка к

соревнованию «Техноробоскиллс». Проведение внутри объединения соревнования «Техноробоскиллс». Разработка творческого проекта к конкурсу «Техническое творчество». Проведение конкурса «Техническое творчество».

СБОРКА СЛОЖНЫХ МОДЕЛЕЙ/РОБОТОВ И ИХ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (40 ч.)

Практика: Сборка сложных моделей/роботов и их программирование. Гитара. Слон. Фабрика спиннеров. Роборука. Обезьяна. Робот-щенок. Гиробой. Лестничный вездеход.

ЮНЫЙ РОБОТОТЕХНИК (20 ч.)

Теория: Особенности профессии «инженер-робототехник», «программист робототехнических систем».

Практика: Решение профессиональных задач, стоящих перед робототехником (поиск решений для устранения проблем, поломок).

3-й год обучения

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ (52 ч.)

Теория: Создание локаций, карт местности

Практика: Учимся создавать локации из игр, места и достопримечательности Хабаровска и Дальнего Востока. Продвинутый уровень. Презентация творческих проектов группе, оформление выставок.

СОРЕВНОВАНИЕ В ГРУППЕ (50 ч.)

Теория: Правила соревнования «Бои роботов» и «Робот в мешке». Повторение пройденного курса.

Практика: Решение сложных задач программирования. Соревнования в группе «». Турнир «Бои роботов» между всеми обучающимися ДО «Робототехника». Соревнование в группе «Робот в мешке». Турнир «Робот в мешке» между всеми обучающимися ДО «Робототехника». Разработка мероприятия для всех обучающихся ДО «Робототехника». Подготовка игр, мини-конкурсов. Проведение мероприятия для всех обучающихся ДО «Робототехника». Подготовка игр, мини-конкурсов. Зачет.

СБОРКА СЛОЖНЫХ МОДЕЛЕЙ/РОБОТОВ И ИХ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (70 ч.)

Практика: Игровые автоматы, Фабрика спиннеров, игра «Хомячок», «Знап», Самолет «ИС-3». Сложный манипулятор. Роборука. Умный город.

1.5 Планируемые результаты

Предметные результаты

По окончании 1-го года обучения учащиеся будут знать:

- основные понятия Лего – словаря;

- правила безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов (моделей);
- основные технические возможности роботов;
- особенности профессии Робототехник;
- основные возможности программы LEGO Digital Designer.

уметь:

- создавать и анализировать программы в среде программирования LEGO Mindstorms EV3;
- программировать на дисплее EV3;
- работать в программе LEGO Digital Designer;
- создавать трехмерные модели из LEGO.

Личностные результаты

- трудолюбие и уважительные отношения к труду;
- развитые волевые качества личности;
- потребность в творческом и познавательном досуге;
- чувство товарищества, чувство личной ответственности;
- развитие образного, технического мышления и умения выразить свой замысел в проекте;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, этики общения, в процессе создания моделей и проектов;
- умение довести решение задачи до работающей модели.

Метапредметные результаты

- умение применять полученные знания из области физики и механики;
- анализ различных точек зрения и выбор правильного пути реализации поставленных задач, решение поставленной задачи путём поэтапного планирования;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные результаты

По окончании 2-го года обучения учащиеся будут

знать:

- основные понятия Лего – словаря;
- правила безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов (моделей);
- основные технические возможности роботов.

уметь:

- программировать на дисплее EV3;
- создавать и анализировать программы в среде программирования LEGO Mindstorms EV3;
- читать графические изображения, создавая мысленный образ в процессе программирования моделей, использовать показания сигналов датчиков, понимать принципы действия обратной связи;
- программировать, используя основные алгоритмические структуры: линейную, цикл, выбор, множественный выбор;
- создавать трехмерные модели в программе LEGO Digital Designer.

Личностные результаты

- трудолюбие и уважительные отношения к труду;
- развитые волевые качества личности;
- потребность в творческом и познавательном досуге;
- чувство товарищества, чувство личной ответственности;
- развитие образного, технического мышления и умения выразить свой замысел в проекте;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, этики общения, в процессе создания моделей и проектов;
- умение довести решение задачи до работающей модели.

Метапредметные результаты

- умение выразить свой замысел в проекте;
- умение применять полученные знания из области физики и механики;
- умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей с использованием EV3;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, этики общения, в процессе создания моделей и проектов;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

По окончании 3-го года обучения учащиеся будут

знать:

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- сложные приемы конструирования роботов (моделей);
- основные технические возможности роботов.

уметь:

- писать сложные программы и анализировать их в среде программирования LEGO Mindstorms EV3;
- пользоваться всеми графическими блоками среды программирования LEGO Mindstorms EV3, создавать мысленный образ в процессе программирования моделей, использовать показания сигналов датчиков, понимать принципы действия обратной связи;
- программировать, используя основные алгоритмические структуры: линейную, цикл, выбор, множественный выбор;
- создавать сложные трехмерные модели в программе LEGO Digital Designer (карты, локации игр и пр.).

Личностные результаты

- трудолюбие и уважительное отношения к труду;
- развитые волевые качества личности;
- потребность в творческом и познавательном досуге;
- чувство товарищества, чувство личной ответственности;
- развитие образного, технического мышления и умения выразить свой замысел в проекте;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, этики общения, в процессе создания моделей и проектов;

умение довести решение задачи до работающей модели.

Метапредметные результаты

- умение выразить свой замысел в проекте;
- умение применять полученные знания из области физики и механики;
- умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей с использованием EV3;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, этики общения, в процессе создания моделей и проектов;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

РАЗДЕЛ № 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1 Календарный учебный график на 2025 – 2026 учебный год (общий)

Период	Продолжительность занятия	Количество занятий в неделю	Количество часов в неделю	Количество недель	Количество часов в год
1 –й год обучения	2 часа	2	4	43	172
2-й год обучения	2 часа	2	4	43	172
3-й год обучения	2 часа	2	4	43	172
Итого:					516

Календарный учебный график на 2025 – 2026 учебный год (Приложение 1)

2.2. Образовательные и учебные форматы

Формы обучения:

Форма работы с детьми очная, групповая. Группы формируются по возрасту, без предварительного тестирования.

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам при необходимости.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы:

1. Метод проектов;
2. Проблемный;
3. Частично-поисковый;
4. Исследовательский.

Методические приемы, применяемые на занятиях:

- Установление взаимосвязей. На данном этапе проходит знакомство с темой, проведение исследований, выявление закономерностей, целеполагание, постановка задач;

- Конструирование. Этап конструирования направлен на проверку правильности установления взаимосвязей посредством сборки модели;

- Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета, находят несовершенные стороны спроектированной модели, проводят самоанализ;

- Развитие. Выполнение подобных заданий с измененной конструкцией, обоснование влияния изменений на характеристики модели. Защита авторских конструкций доработанных моделей перед группой, ответы на вопросы.

Важным методологическим инструментом преподавания курса «В мире роботов» в начальных классах является метод проектов. Проектный метод обучения напрямую направлен на формирование инновационного мышления учащихся, однако его недостаточное использование у детей приводит к трудностям при его применении в дальнейшем. На занятиях по робототехнике в первый год обучения, изучение каждого раздела завершается созданием и защитой собственного проекта учащимися. Это способствует качественному формированию навыков проектной деятельности и во второй год обучения, в силу накопленных практических навыков в данном виде деятельности.

Технологии: Электронное обучение (использование обучающих видео, презентаций), технология индивидуализации (разные по сложности задания), проектная технология, элементы проблемного обучения, технология проектной деятельности.

2.3 Материально-техническое обеспечение

- Кабинет, оборудованный в соответствии с санитарными нормами;
- Базовые наборы Lego Mindstorms EV3 Education 45544;
- Ресурсные наборы LEGO Mindstorms EV3 45560;
- Ноутбуки для педагога и обучающихся с необходимым программным обеспечением;
- Баннеры, поля и инвентарь (кубики, шары и др.) для соревнований по робототехнике;
- МФУ;
- Проектор;
- Проекционный экран;
- Доступ к сети интернет;
- Учебный системный блок.

Программное обеспечение:

- Windows– операционная системы;
- Программное обеспечение для обучающихся LEGO MINDSTORMS Education;
- Программное обеспечение для учителя LEGO MINDSTORMS Education;
- Scratch - среда программирования;
- LEGO Digital Designer – программа для создания моделей из Lego 3 D;
- RapidTyping, Stamina – клавиатурные тренажеры;
- Блокнот, WordPad, LibreOffice Writer - текстовые редакторы;
- LibreOffice Impress – редактор презентаций;
- Яндекс – веб-браузер.
- Яндекс.Диск, Google Drive, Dropbox – программы клиенты облачных сервисов.

2.4 Методическое обеспечение

При реализации программы используются:

- разработки теоретических и практических занятий;
- дидактические и наглядные материалы: схемы сборки, тематические иллюстрации, видеоролики, презентации, в том числе и авторские презентации, авторские обучающие пособия по конструированию и программированию;
- раздаточный материал: памятки, инструкции, индивидуальные задания, задания для зачетов;
- авторские разработки: разработки теоретических и практических занятий, презентации, обучающие пособия по конструированию и программированию, схемы сборки, памятки, инструкции, индивидуальные задания, задания для зачетов. **(Приложение 2)**

2.5 Формы и методы определения результативности

Педагогическая диагностика результатов учебной деятельности проводится в форме:

- Входной контроль проводится в течение первых двух недель, проводятся беседы, психологические диагностики, опросы детей и родителей, наблюдение.
- Мониторинг результативности освоения предметной составляющей проводится после завершения каждого этапа программы. В систему мониторинга входит:
 - * анализ продуктов творческой деятельности обучающихся, проводится с целью выявить проблемные моменты в обучении и скорректировать индивидуальную траекторию обучающегося;
 - * опрос обучающихся, с целью определения удовлетворённости собственным продуктом творчества.
 - * обсуждение работ других обучающихся.
- Промежуточная аттестация, проводится в конце каждого учебного года и включает в себя:
 - * анализ продуктов творческой деятельности обучающихся;
 - * опрос обучающихся, с целью определения удовлетворённости собственным продуктом творчества;
 - * обсуждение работ других обучающихся;
 - * проведение итоговых тестов, опросов, зачетов;
 - * проведение психологических диагностик, проводится с целью отследить сформированные личностные результаты обучающихся.

2.6 Оценочные / контрольно-измерительные материалы (КИМ)

Мониторинг личностных и метапредметных достижений проводится в начале, середине и в конце учебного года. Для оценки личностного и метапредметного результата применяется комплекс методов, позволяющий

повысить объективность оценки: педагогическое наблюдение, психологическая диагностика, опрос, зачет, беседа, оценка творческих проектов. **(Приложение 3)**

Мониторинг образовательных результатов учебной деятельности по программе проводится по итогам освоения программного материала и выполнения практических заданий. **(Приложение 4)**

В качестве формы предъявления результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы выбрана форма публичного представления и защиты своего проекта.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по окончании обучения по программе с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной общеобразовательной программы. Она проводится в следующих формах: итоговый зачет, в ходе которого обучающиеся выполняют творческую работу (индивидуально и совместно); защита результатов творческих работ обучающимися, итоговая психологическая диагностика.

Литература

Для педагога:

1. 10 сложнейших понятий, которые усваиваются во время игры в LEGO Education. Режим доступа: <http://www.popmech.ru/technologies/44847-10-slozhneyshikh-ponyatiy-kotorye-usvaivayutsya-vo-vremya-igry-v-lego-education>. Дата обращения: 18.09.2016.
2. Авилова С.Ю. Лего – конструирование. – Тюмень, 2009.
3. Алиханова Л.Р. Лего – конструирование. Программа по внеурочной деятельности. – Челябинск, 2011.
4. Бадил В.А. Сборник материалов «Развивающая среда начальной школы» ЗОУОДО города Москвы. – М., 2004.
5. Богатырева Ю.В. Лего – конструирование. Программа для учащихся 1 класса. – М., 2012.
6. Бакерин А. В. Начальное техническое моделирование (дополнительная образовательная программа), Ярославль, 2013.
7. Венгер Л.А., Дьяченко О.М. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста. - М.: Просвещение, 1989.
8. Волкова С.И. Конструирование. - М: Просвещение, 2009.
9. Емельянова И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами лего-конструирования и компьютерных игровых комплексов»: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Челябинск: ООО «Рекпол», 2011.

10. Жуков Д. М. «Лего – техника», дополнительная образовательная программа – М., 2014.
11. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: Линка-Пресс, 2001.
12. Комарова Л.Г. Лего – конструирование. – М., 2010.
13. LEGOeducation. Книга учителя.
14. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. Пособие для педагогов – дефектологов. – М.: Владос, 2003.
15. Мерзликин А.Н. Лего – конструирование для учащихся начальной школы. – М., 2012.
16. Мир вокруг нас. Книга проектов. Учебное пособие. Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
- 17.Новикова В.П., Л. И. Тихонова. Лего-мозаика в играх и на занятиях. – М.: Мозаика-синтез, 2005.
- 18.Овсяницкая, Л. Ю. «Курс программирования Lego Mindstorms EV3 в среде EV3, основные подходы, практические примеры, секреты мастерства» / Д. Н. Овсяницкий, А. Д. Овсяницкий. – Челябинск: ИП Мякотин И. В., 2014. – 204 с.
19. Овсяницкая, Л. Ю. «Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3 / Л. Ю. Овсяницкая, Д. Н. Овсяницкий, А. Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.
20. Проект учебной программы преподавания робототехники в школе. Режим доступа: https://robofinist.ru/uploads/2015/Thesis_2015.pdf. Дата обращения 18.09.2016.
- 21.Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>). Дата обращения: 18.09.2016.
- 22.Филиппов С.А. Робототехника для детей и взрослых. – СПб.: Наука, 2010.
- 23.Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. - М.: Просвещение, 1980.

Для детей:

1. Зайцева Н.Н. «Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Человек - всему мера? / Н.Н. Зайцева, Е.А. Цуканова. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 32 с. : ил. – (РОБОФИШКИ).
2. Копосов, Д. Г. «Первый шаг в робототехнику: практикум для 5 – 6 классов» / Д. Г. Копосов. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.

3. Обзор железок для занятий робототехникой с детьми – 2. Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/makeitlab/blog/252015/>. Дата обращения: 18.09.2016.
4. Стерхова М.А. «Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Секрет ткацкого станка / М.А. Стерхова. – М. : Лаборатория знаний, 2016. – 44 с. : ил., [4] – (РОБОФИШКИ).
5. Филиппов, С. А. «Робототехника для детей и родителей». – Спб.: Наука, 2013. 319 с.
6. Рыжая Е.И. «Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. В поисках сокровищ / Е.И. Рыжая, В.В. Удалов. – М. : Лаборатория знаний, 2017. – 64 с. : ил. – (РОБОФИШКИ).
7. Гальперштейн Л.Я. Я открываю мир. Научно – популярное издание для детей. - М: ООО Росмен - Издат, 2001.

Для родителей:

1. Филиппов, С. А. «Робототехника для детей и родителей». – Спб.: Наука, 2013. 319 с.
2. Копосов, Д. Г. «Первый шаг в робототехнику: практикум для 5 – 6 классов» / Д. Г. Копосов. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1-ый год обучения

Календарно-тематический план						
№	месяц	Тема занятия	Количество часов		Форма занятия	Форма контроля
			теория	практика		
Введение (4 ч.)						
1.	сентябрь	Введение. ТБ. Правила поведения при работе с конструктором. Понятие «робот». История становления. Законы робототехники. Игра «Фантастическое животное».	1	1	Комбинированное занятие: беседа, игра	Опрос
2.	сентябрь	Основы конструирования. Знакомство с конструктором. Основные детали и способы их крепления. Игра «Самая высокая башня». «Хваталка».	1	1	Комбинированное занятие: изучение нового материала, практическая работа, игра	Опрос, Проверка сборки конструктора
Механическая передача (14 ч.)						
3.	октябрь	Механическая передача. Виды. Зубчатая передача. Простейшая односторонняя тележка. Понижающая передача. Повышающая передача.	1	6	Комбинированное занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, Проверка сборки конструктора
4.	октябрь	Знакомство с микропроцессором. Построение базовой модели программируемого робота «робот-пятиминутка». Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	1	4	Комбинированное занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, наблюдение, практические задания
5.	ноябрь	Зачет по пройденным темам.	0	2	Зачет	Зачет.
Простые механизмы (12 ч.)						

6.	ноябрь	Простые механизмы. Рычаг. Роботизированные качели.	1	1	Комбинированно е занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, практическое задание
7.		Простые механизмы. Наклонная плоскость. Американские горки.	1	1	Комбинированно е занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, практическое задание
8.		Простые механизмы. Ворот. Подъёмный кран.	0	2	Комбинированно е занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, практическое задание
9.		Простые механизмы. Маховик. Игра «Самый быстрый волчок»	1	1	Комбинированно е занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, практическое задание
10.		Простые механизмы. Весы.	0	1	Комбинированно е занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, практическое задание
11.		Проектная работа. Групповой проект разводной мост.	0	1	Комбинированно е занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, практическое задание
12.		Вентилятор.	0	1	Комбинированно е занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, практическое задание
13.		Часы с кукушкой.	0	1	Комбинированно е занятие: изучение нового материала, практическая работа	Опрос, практическое задание
Моторные механизмы (20 ч.)						

14.	декабрь	Моторные механизмы. Конструирование моделей с использованием моторов.	0	20	Практическая работа	Практические задания
Способы перемещения роботов (23 ч.)						
15.	январь	Способы перемещения роботов.	1	22	Комбинированное занятие: изучение нового материала, практическое занятие	Опрос, практические задания
Программирование (59 ч.)						
16.	февраль	Введение в программирование. Знакомство со средой программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3.	3	9	Изучение нового материала	Опрос
17.	март	Подготовка и проведение соревнования «Траектория» в группе	0	3	Соревнование	Наблюдение, практические задания, задачи
18.	март	Изучаем первый датчик – датчик касания.	2	8	Комбинированное занятие: изучение нового материала, практическое занятие	Наблюдение, практические задания, задачи
19.	апрель	Изучаем ультразвуковой датчик. Сигнализация для дома. Робот охранник.	2	8	Комбинированное занятие: практическое занятие, изучение нового материала	Наблюдение, практические задания, задачи
20.	апрель	Изучаем датчик цвета. Режим «Цвет». Выполнение задач программирования датчика цвета. Подводный транспорт. Подводная лодка.	2	8	Комбинированное занятие: изучение нового материала, практическая работа	Наблюдение, практические задания, задачи
21.	май	Изучаем гироскопический датчик. Особенности программирования. Измерение угла вращения, скорости вращения.	2	8	Комбинированное занятие: изучение нового материала, практическая работа	Наблюдение, практические задания, задачи
22.	май	Решение сложных задач программирования.	0	4	Создание проблемной ситуации	Практические задания, задачи
Юный робототехник (18 ч.)						

23.		Знакомство с профессиями «инженер-робототехник», «программист» Решение профессиональных задач, стоящих перед робототехником (поиск решений для устранения проблем, поломок).	2	16	Профессиональные пробы, решение практических задач	Опрос наблюдение
Введение в трехмерное моделирование (22 ч.)						
24.		Введение в трехмерное моделирование. Трехмерное моделирование с использованием программы LEGO Digital Designer. Творческие проекты. Создание трехмерных моделей. Создание инструкций.	2	20	Комбинированное занятие: изучение нового материала, творческая работа	Практическая работа, защита творческих проектов
Всего: 172 ч.			Теория: 23 ч.		Практика 149 ч.	

2-ой год обучения

Программирование (30 ч.)						
25.	сентябрь	Решение сложных задач программирования.	0	30	Создание проблемной ситуации	Практические задания, задачи
3 D моделирование (39 ч.)						
26.	октябрь	3 D моделирование. Проведение конкурса 3 D проектов «Поиск, территория счастливого детства». Презентация творческих проектов группе.	1	38	Творческая работа	Наблюдение, практическая работа
Соревнования в группе (43 ч.)						
27.	ноябрь	Решение сложных задач программирования.	0	8	Создание проблемной ситуации	Практические задания, задачи
28.	декабрь	Соревнования Кегельринг.	1	6	Комбинированное занятие: изучение нового материала, соревнования	Практические задания, задачи
29.	январь	Соревнование «Сумо».	1	6	Комбинированное занятие: изучение нового материала, соревнования	Практические задания, задачи

30.	февраль	Удаленное управление моделью/роботом. Проведение соревнования роботов с дистанционным управлением «Робофутбол»	1	6	Комбинированное занятие: изучение нового материала, практическая работа	Наблюдение, практические задания
31.	февраль	Соревнование «Пробофест»	0	6	Соревнование	Практические задания, задачи
32.	март	Подготовка к соревнованию «Техноробоскиллс»	0	6	Соревнование	Практические задания, задачи
33.	апрель	Повторение пройденного курса. Зачет.	0	2	Зачет	Зачет
Сборка сложных роботов в группе (40 ч.)						
34.	май	Сборка сложных моделей/роботов и их программирование.	0	40	Практическое занятие	Наблюдение, практическая работа.
Юный робототехник (20 ч.)						
35.		Решение профессиональных задач, стоящих перед робототехником (поиск решений для устранения проблем, поломок).	1	19	Практическое занятие	Наблюдение, практическая работа.
		Всего: 172 ч.	Теория: 5 ч.		Практика 167 ч.	

3-ий год обучения

3 D моделирование (52 ч.)						
36.	октябрь	3 D моделирование. Учимся создавать локации из игр, места и достопримечательности Хабаровска и Дальнего Востока. Продвинутый уровень. Презентация творческих проектов группе, оформление выставок.	1	51	Творческая работа	Наблюдение, практическая работа
Соревнования в группе (50 ч.)						
37.	ноябрь	Решение сложных задач программирования.	0	8	Создание проблемной ситуации	Практические задания, задачи

38.	декабрь	Соревнования в группе «Бои роботов». Турнир «Бои роботов» между всеми обучающимися ДО «Робототехника».	0	8	Комбинированное занятие: изучение нового материала, соревнования	Практические задания, задачи
39.	январь	Соревнование в группе «Робот в мешке». Турнир «Робот в мешке» между всеми обучающимися ДО «Робототехника».	1	14	Комбинированное занятие: изучение нового материала, соревнования	Практические задания, задачи
40.	март	Разработка мероприятия для всех обучающихся ДО «Робототехника». Подготовка игр, мини-конкурсов. Проведение мероприятия для всех обучающихся ДО «Робототехника». Подготовка игр, мини-конкурсов.	1	14	Комбинированное занятие: изучение нового материала, соревнования	Практические задания, задачи
41.		Повторение пройденного курса. Зачет.	0	4	Зачет	Зачет
Сборка сложных роботов в группе (70 ч.)						
42.	май	Сборка сложных моделей/роботов и их программирование.	0	70	Практическое занятие	Наблюдение, практическая работа.
Всего: 172 ч.			Теория: 3 ч.		Практика 169 ч.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Авторские разработки

<p>Авторские презентации:</p>	<p>Презентация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Понятие «робот». История становления. Законы робототехники»; • Основные детали и способы их крепления; • Механическая передача; Виды. Зубчатая передача; • Ременная передача; • Червячная передача; • Способы перемещения роботов. Шагающие роботы; • Способы передвижения роботов. Стопоходящая машина Чебышева; • Введение в трехмерное моделирование. Трехмерное моделирование с использованием программы LEGO Digital Designer; • Введение в программирование. Понятие «Язык программирования». Знакомство со средой программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3; • Проект «Земля Фанца-Иосифа»; • Алгоритм. Программа «Школьный день»; • Проект «Который час?»; • Проект «Человек всему мера».
<p>Авторские схемы сборки, инструкции</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Простейшая одномоторная тележка. • Понижающая передача. • Повышающая передача. • Улитка. • Шагоход. • Монобот. • Мотоцикл • Робот-жук • Лошадь
<p>Задания, зачеты</p>	<ul style="list-style-type: none"> • «Зачет №1» • «Зачет №2»

Задания для зачетов Зачет № 1

Цель занятия - освоение названия деталей, для легкого общения друг с другом и педагогом; освоение способов крепления деталей. Освоение темы «Механическая передача», повышающая и понижающая передача.

Задания:

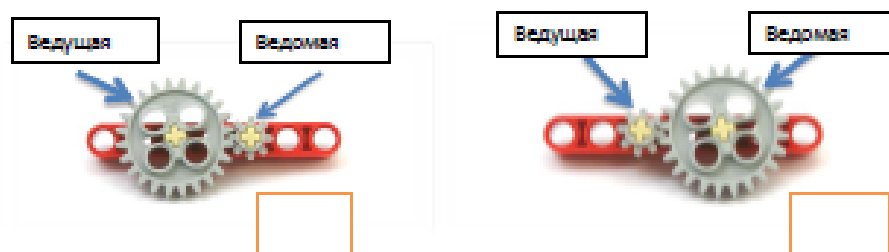
1. Что такое робот?

Робот- это

2. Впишите название деталей изображенных на картинке.



3. Что такое понижающая передача? Выберите и отметьте галочкой картинку, которая соответствует понижающей передаче.



4. Что такое повышающая передача? Выберите и отметьте галочкой картинку, которая соответствует повышающей передаче.



5. Соберите одномоторную тележку на понижающей передаче, используя 1 мотор, 3 колеса, 2 оси, 6 шестеренок, балки и штифты.
6. Соберите в команде по инструкции робота-пятиминутку с автоматическим управлением и запрограммируйте его на движение прямо в течении 5 секунд, поворот налево 2 секунды, направо 5 секунд.

Оценочные материалы

Сроки проведения	Направленность исследования	Методики исследования
сентябрь - октябрь	Социальная адаптация личности учащихся	Исследование психологического климата в коллективе учащихся: - Анкета «Психологический климат в коллективе» для учащихся 8 - 11 лет; - Анкета «Психологический климат в коллективе» для учащихся 12-14 лет.
октябрь-ноябрь	Развитие мышления учащихся	1. Методика «Логические задачи» (А. З. Зак); 2. Методика изучения мышления (методика Э. Ф. Замбацявичене на основе теста структуры интеллекта Р. Амтхауэра); 3. Методика «Лабиринт».
декабрь - январь	Профориентация и направленность личности	1.Проективная методика «Моя будущая профессия»; 2. Методика определения мотивации учебной деятельности (Акимова М. Н., Бодягина Н. В.); 3.Методика «ПРОФИЛЬ» (автор Г. Резапкина); 4. Психогеометрия Деллингер.
январь-февраль	Социальная адаптация личности учащихся	Исследование психологического климата в коллективе учащихся: - Анкета «Психологический климат в коллективе» для учащихся 8 - 11 лет; - Анкета «Психологический климат в коллективе» для учащихся 12-14 лет.
апрель-май	Развитие мышления учащихся	1. Методика «Логические задачи» (А. З. Зак); 2. Методика изучения мышления (методика Э. Ф. Замбацявичене на основе теста структуры интеллекта Р. Амтхауэра); 3. Методика «Лабиринт».
апрель - май	Оценка эффективности образовательной программы (удовлетворенность учащихся и родителей в обучении)	1.Анкета «Выявления уровня удовлетворенности для учеников по А.А. Андрееву»; 2.Анкета «Выявления уровня удовлетворенности родителей, учащихся по А.А. Андрееву».

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ВЕДОМОСТЬ результатов проведения промежуточной аттестации

в объединении студия Робототехника года обучения
за первое полугодие учебного года
(полугодие, год)

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Вопросы и задания		оценка
		теоретические	практические	
1.		Название основных деталей конструктора	Используя основные способы крепления	
2.		Lego Mindstorms Education EV3.	деталей собрать механическую	
3.		Что такое робот?	хваталку.	
4.		Робототехника?	Собрать и продемонстрировать	
5.		Основные виды роботов?	принцип работы зубчатой передачи.	
6.		Что такое механическая передача?	Сконструировать простейшую	
7.		Что такое повышающая передача,	одномоторную тележку на	
8.		понижающая передача?	понижающей передаче.	
9.		Что такое зубчатая передача, какие еще	Сконструировать простейшую	
10.		виды механической передачи вы знаете?	одномоторную тележку на	
11.		Какие способы перемещения роботов вы знаете?	повышающей передаче.	
12.			Составить простейшую программу по шаблону.	
13.			Сконструировать простой шагающий механизм, используя 1 большой мотор.	

Всего по списку ____ учащихся

Выполняли работу _____ учащихся

Отсутствовали - _____ (причина)

Подпись педагога _____

Подпись заместителя директора ОУ _____

Дата проведения _____

ВЕДОМОСТЬ
результатов проведения промежуточной аттестации

в объединении «Робототехника»

студия Робототехника _____ года обучения за _____ учебный год
(полугодие, год)

№	Ф.И. обучающегося	Вопросы и задания		оценка
		теоретические	практические	
		Название основных деталей конструктора Lego Mindstorms Education EV3.	Используя основные способы крепления деталей собрать механическую хваталку.	
		Что такое робот?	Собрать и продемонстрировать принцип работы зубчатой передачи.	
		Робототехника? Основные виды роботов?	Сконструировать простейшую одномоторную тележку на понижающей передаче.	
		Что такое механическая передача?	Сконструировать простейшую одномоторную тележку на повышающей передаче.	
		Что такое повышающая передача, понижающая передача?	Составить простейшую программу по шаблону.	
		Что такое зубчатая передача, какие еще виды механической передачи вы знаете?	Сконструировать простой шагающий механизм, используя 1 большой мотор.	
		Какие способы перемещения роботов вы знаете?	Составить, передать и запустить программу для «робота-пятиминутки», в конструкции которого есть все датчики набора Lego Mindstorms Education EV3.	
		Что означает понятие «Язык программирования»?		
		Какие палитры программирования вы знаете?		
		Какие датчики входят в набор Lego Mindstorms Education EV3?		
		Какие режимы датчика цвета вы знаете?		

Всего по списку _____ учащихся

Выполняли работу _____ учащихся

Отсутствовали _____ (причина)

Подпись педагога _____

Подпись заместителя директора ОУ _____

Дата проведения _____

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ
Промежуточной аттестации учащихся
_____ учебный год

в объединении «Робототехника»

Ф.И.О. педагога _____

Дата проведения _____

Форма проведения Зачет

Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)
(подчеркнуть)

Ф.И.О. председателя комиссии _____

Члены аттестационной комиссии:

(Ф.И.О., должность)

на аттестацию допущено _____ учащихся, явилось _____ учащихся

Ф.И. не явившихся _____

Результаты промежуточной аттестации

№ п/п	Фамилия, имя ребенка	Наименование предмета	Итоговая оценка
1.			
2.			
3.			
4.			

Всего аттестовано _____ учащихся. Из них по результатам аттестации:

высокий уровень _____ чел.

средний уровень _____ чел.

низкий уровень _____ чел.

Подпись педагога _____

Подписи председателя и членов аттестационной комиссии

Механизм оценивания образовательных результатов

1. Уровень теоретических знаний.

Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.

Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.

Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.

Высокий уровень. Четко и безопасно работает инструментами. Способность изготовления моделей.

Низкий уровень. Не может изготовить модель по схеме без помощи педагога.

Средний уровень. Может изготовить модель по схемам при подсказке педагога.

Высокий уровень. Способен самостоятельно изготовить модель по заданным схемам.

Степень самостоятельности изготовления моделей.

Низкий уровень. Требуется постоянные пояснения педагога при проектировании.

Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, не способен после объяснения к самостоятельным действиям.

Высокий уровень. Самостоятельно выполняет операции при сборке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Календарный план работы по программе воспитания к ДООП «В мире роботов»

№ п/п	Мероприятия	Ориентировочная дата и место проведения	Содержание мероприятия	Участники
1.	Обзорная экскурсия по Музею истории Индустриального района города Хабаровска	сентябрь	Знакомство с МАУ ДО ДЮЦ «Поиск», Музеем истории Индустриального района, его экспонатами.	Все обучающиеся
2.	Посвящение в кружковцы	октябрь	Знакомство со студией Робототехники, с ее традициями, материально-технической базой, просмотр работ, созданных обучающимся студии.	Дети, зачисленные в студию на первый год обучения
3.	«День изобретателя»	декабрь	Подготовка и проведение конкурса первых проектов обучающихся. Защита проектов, их демонстрация. Подведение итогов.	Все обучающиеся, жюри конкурса (педагоги Центра «Поиск»)
4.	«Шаг в будущее вместе с папой»	февраль	Мастер-класс для детей и пап. Конструирование. Соревнование роботов на дистанционном управлении «Бои роботов»	Обучающиеся ДО и их папы.
5.	Мастер-класс «Робот-цветок»	март	Мастер-класс для обучающихся и мам «Робот-цветок»	Обучающиеся ДО и их мамы.
6.	Соревнование «Робот в мешке»	апрель	Соревнование с неизвестным заданием.	Все обучающиеся
7.	Соревнование «Бои роботов»	май	Соревнование роботов на дистанционном управлении.	Все обучающиеся
8.	Итоговое мероприятие	июнь	Подведение итогов учебного года, проведение конкурсов, придуманных и организованных детьми-кураторами (ответственными), вручение дипломов.	Все обучающиеся