

Департамент образования администрации Города Томска
Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования
Центр творческого развития и гуманитарного образования
«Томский Хобби-центр»
Структурное подразделение ЦЦОД «IT-куб.Томск»

Принята на заседании
Педагогического совета
от «28» 08 2025 г.
Протокол № 3

Утверждаю
Директор Томского Хобби-центра
И.В. Дубровина
«28» 08 2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника WeDo 2.0»**

Возраст обучающихся: 7-9 лет (1-3 класс)

Срок реализации: 144 часа (1 год)

Автор - составитель:
Ефимова А.В.,
педагог дополнительного образования,
Редакция:
Филатова А.В., методист

г. Томск, 2025

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Название программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники. Ознакомительный уровень»

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 7-9 лет

Срок обучения: 1 год (144 академических часа)

Особенности состава учащихся: постоянный

Форма обучения: очная

По уровню содержания: ознакомительный

По срокам реализации: краткосрочная

В основе образовательной программы лежат следующие нормативные документы:

- Конституция РФ;
- Конвенция ООН о правах ребенка;
- Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ. Редакция от 23.07.2025 года «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование». Министерство Просвещения Российской Федерации 2019 г.;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 28.09.2020 № 28 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 14.02.22 года № 06-194 «О направлении информации» (соответствовать методическим рекомендациям по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), редакция 2025 г.»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31.03.2022 №678-р. Распоряжение Правительства Р.Ф. от 01.07.2025г. №1745-р «О внесении изменений»;
- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (Приказ Министерства просвещения от 03 сентября 2019г. №467), редакция от 21.04.2023г.
- Письмо Минпросвещения России от 7 августа 2023 г. №АБ-3287/06 «О направлении информации по вопросу актуализации рабочих программ воспитания и календарных планов воспитательной работы»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Распоряжение Минпросвещения России от 12.01.2021 N P-5 "Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования "IT-куб", редакция от 07.09.2022г. № АЗ 1346/04;

- Устав МАОУ «Томский Хобби-центр», изменения к Уставу МАОУ «Томский Хобби-центр» от 04.02.2021г.;
- Методические рекомендации МАОУ «Томский Хобби-центр» по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ дополнительного образования;
- Локальные акты МАОУ «Томский Хобби-центр»:
 - ✓ Положение об организации образовательного процесса и режиме занятий обучающихся;
 - ✓ Правила приема, перевода, отчисления обучающихся в МАОУ «Томский Хобби-центр»;
 - ✓ Положение о формах, порядке, периодичности проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации.

Данная программа составлена с учётом рекомендаций современной методической литературы (Л.Н.Буйлова, Е.А.Воронина, Е.Б.Евладова, С.В.Кочнева и др.).

Пояснительная записка

В современном мире робототехника занимает ведущее место среди научно-технических направлений. Она охватывает создание автоматических технических систем, которые служат основой для прогресса в промышленности и других областях. Эта дисциплина объединяет знания механики, электроники, радиотехники и других фундаментальных наук.

Робототехника изучает принципы работы роботов, применяемых не только на производстве, но и в повседневной жизни. Примеры включают инновационные протезы и экзоскелеты для людей с ограниченными возможностями, бытовых роботов (пылесосы, мойщики окон), а также исследовательские устройства для освоения космоса.

Сегодня освоение робототехники доступно не только специалистам, но и школьникам в рамках дополнительного образования. Программа «Основы робототехники» знакомит учащихся с ключевыми понятиями этой области и позволяет конструировать собственные модели роботов с заданными функциями.

Курс разработан в соответствии с ФГОС, а его содержание выстроено по принципу последовательного усложнения материала: каждая тема опирается на ранее изученные разделы. Это способствует эффективному закреплению знаний и развитию навыков их практического применения. Методика обучения включает как освоение новых методов, так и систематическое повторение пройденного.

Программа предусматривает активную проектную деятельность, помогающую учащимся оценить свои интересы и способности, что способствует осознанному выбору профиля в старших классах. Таким образом, курс не только формирует техническую грамотность, но и поддерживает профессиональное самоопределение школьников.

Актуальность. Как уже отмечалось, робототехника сегодня — одно из ключевых направлений научно-технического прогресса, активно внедряемое в различные сферы жизни. Её роль будет только возрастать в будущем, определяя развитие промышленности, медицины, космических исследований и бытовых технологий. Кроме того, это направление обладает значительным образовательным потенциалом: оно сочетает в себе междисциплинарные знания и практическое творчество, что вызывает живой интерес у детей и родителей.

Государство уделяет особое внимание подготовке квалифицированных специалистов в этой области, что делает раннее вовлечение учащихся в робототехнику стратегически важной задачей. Поскольку дисциплина не входит в базовую школьную программу, её изучение становится приоритетом в системе дополнительного образования.

Занятия робототехникой не только развивают техническое мышление и креативность, но и помогают школьникам определиться с профессиональной траекторией. Программа способствует формированию исследовательских навыков, стимулирует стремление к инновациям и создаёт прочную основу для будущей карьеры в высокотехнологичных отраслях. Таким образом, она отвечает как личным образовательным запросам учащихся, так и потребностям общества в подготовке инженерно-технических кадров.

Новизна программы. Заключается в интеграции цифровых учебно-методических ресурсов, направленных на повышение эффективности образовательного процесса. В рамках курса у младших школьников формируются базовые навыки решения задач, проектирования электронных устройств, их программирования и управления.

Содержание программы структурировано таким образом, что под руководством педагога учащиеся не только осваивают сборку роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0, следуя готовым алгоритмам, но и учатся исследовать окружающий мир через эксперименты. Полученные в ходе практической работы знания становятся инструментом проверки гипотез: юные инженеры на собственном опыте убеждаются в истинности или ошибочности выдвинутых предположений. Таким образом, обучение сочетает конструирование с научным подходом, где теория подтверждается или опровергается через творческую практику, что развивает критическое мышление и исследовательские компетенции.

Педагогическая целесообразность. Заключается в органичном сочетании элементов информатики и математики. В процессе занятий младшие школьники осваивают фундаментальные математические понятия: числовую прямую, положительные и отрицательные числа, систему координат, углы и их градусную меру.

Особую ценность представляет раздел программирования и алгоритмизации, который активно способствует развитию логико-алгоритмического мышления. Это не только формирует у учащихся

навыки структурированного анализа и последовательного рассуждения, но и создаёт прочную основу для успешного освоения математики в дальнейшем. Таким образом, курс обеспечивает комплексное интеллектуальное развитие, соединяя технические навыки с математической грамотностью.

Цель программы: формирование знаний в области механики, навыков конструирования и навыков блочного программирования механизма.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

Образовательные задачи:

1. сформировать понимание терминов и понятий из области робототехники;
2. научить работать с механическими передачами;
3. обучить элементам надежного конструирования с набором WEDO 2.0;
4. обучить основам программирования;
5. сформировать умение решать кибернетические задачи, результатом которых является работающий механизм.

Развивающие задачи:

1. тренировать умение устанавливать причинно-следственные связи;
2. развить умение четко формулировать и излагать свои мысли;
3. сформировать умения учебного проектирования;
4. тренировать в развитии аналитического и пространственного мышления;
5. развить умение устанавливать деловое сотрудничество при работе в парах, группах.

Воспитательные задачи:

1. воспитать интерес к созданию роботизированных механизмов;
2. воспитать стремление к получению качественного результата деятельности;
3. развить аккуратность - умение убирать свое рабочее место.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является повышенное внимание к реализации и разработке проектов, а также развитию умений презентации проектов. Это способствует формированию речевых навыков и навыка выступления перед публикой.

Программа рассчитана на четыре месяца и предусматривает дальнейшее изучение основ робототехники в более сложной среде программирования.

Срок реализации данной программы составляет 9 месяцев.

Возраст учащихся: младший школьный возраст 7-9 лет.

Психолого-педагогические особенности возрастной категории учащихся

Поступление в школу коренным образом меняет характер жизни младшего школьника. С первых дней обучения в школе возникает противоречие между постоянно растущими

требованиями, которые предъявляются к личности учащегося, его вниманию, памяти, мышлению, речи, и наличным уровнем развития. Это противоречие является движущей силой развития у младшего школьника. По мере возрастания требований уровень психического развития подтягивается до их уровня. В это время очень хорошо предложить ребенку новое и интересное занятие, которое, возможно, станет в будущем для него интересной работой. Основы робототехники будут способствовать развитию мышления, памяти и речи школьника 8-9 лет.

Младший школьный возраст – качественно своеобразный этап развития ребёнка. Развитие высших психических функций и личности в целом происходит в рамках ведущей на данном этапе деятельности (учебной – согласно периодизации Д.Б. Эльконина), сменяющей в этом качестве игровую деятельность, которая выступала как ведущая в дошкольном возрасте. Включение ребёнка в учебную деятельность знаменует начало перестройки всех психических процессов и функций. На занятиях по робототехнике учащиеся этого возраста погружаются в образовательную среду с элементами игровой деятельности. Эта среда будет способствовать развитию не только технического, но и творческого мышления и воображения учащихся.

Поэтому так важно заинтересовать учащегося в новой для него сфере - робототехники и технического творчества.

Форма занятий, режим и продолжительность занятий. Очная форма занятий. Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа (45 мин), что соответствует СанПиНу 2.4.3648-20. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 г. Москва «Об утверждении СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Формы занятий – беседа, рассказ, экскурсия, эксперимент, лекция, игра.

Количество занятий и учебных часов в неделю составляет 4 часа.
Общий объем часов по данной программе - 144 часа.

Количество учащихся в объединении, их возрастные категории

Обучаться по программе могут как мальчики, так и девочки. Занятия групповые: в каждой группе от 8 до 12 человек. Набор в группы постоянный. В программе обучаются учащиеся младшего школьного возраста.

Особенности набора. Прием в группы проводится на условиях, определенных Уставом МАОУ «Томский Хобби-центр», других локальных актов и в соответствии с законодательством Российской Федерации (ч.5 ст.55 Федерального закона №273-ФЗ) и

является общедоступным, т. е набор в группу свободный, учитывается только желание обучающегося и возраст.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Знания

- Учащийся должен знать элементарные принципы механики;
- Учащийся должен знать техническую терминологию в области робототехники;
- Учащийся должен уметь решать кибернетические задачи;
- Учащийся должен знать основные принципы программирования, работать с программным обеспечением.

Умения

- Учащийся должен уметь четко формулировать и излагать свои мысли;
- Учащийся должен уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- У учащегося развиты умения учебного проектирования;
- Учащийся должен уметь работать по инструкции;
- Учащийся должен уметь конструктивно работать в парах, группах;
- Учащийся должен уметь анализировать рабочий процесс.
- Учащийся должен уметь внимательно относиться к работе, нацелен на результат.

Навыки

- Учащийся должен иметь навыки работы электронными компонентами конструктора LEGO WEDO 2.0, их программированием;
- Учащийся имеет навык конструирования надежных конструкций.
- Учащийся должен быть заинтересован в работе над созданием робота;
- Учащийся должен уметь аккуратно выполнять свою работу.
- Учащийся должен иметь навыки проектной деятельности.

Оценивание ведется по трехбалльной системе.

Параметры оценки

№	Параметры	1 балл	2 балла	3 балла
---	-----------	--------	---------	---------

1	Аналитическое мышление – умение критически и объективно рассмотреть проблемную ситуацию, вскрыть механизмы ситуации, ее причины и последствия, значимость для жизнедеятельности и решения поставленных задач, положительные и отрицательные аспекты ситуации	Слабо развито умение критически и объективно рассмотреть проблемную ситуацию и вскрыть механизмы ситуации, ее причины и последствия, положительные и отрицательные аспекты ситуации.	Не до конца сформировано умение критически и объективно рассмотреть проблемную ситуацию, вскрыть механизмы ситуации, ее причины и последствия, положительные и отрицательные аспекты ситуации	Хорошо сформировано умение критически и объективно рассмотреть проблемную ситуацию, вскрыть механизмы ситуации, ее причины и последствия, положительные и отрицательные аспекты ситуации
2	Внимание – это избирательная направленность восприятия на тот или иной объект, повышенный интерес к объекту показа и изложения с целью получения каких-либо данных	Отсутствует повышенный интерес к объекту показа и изложения, слабая мотивация к получению новых данных, поэтому внимание ослаблено	Существует интерес к объекту показа и изложения, существует мотивация к получению новых данных, воспринимает то, что слышит и видит, внимателен, но иногда отвлекается, нет строгой	Повышенный интерес к объекту показа и изложения с целью получения каких-либо данных, всегда внимателен и сосредоточен

			сосредоточенности	
3	Пространственное мышление - умение четко представлять определенные образы в деталях и трехмерном формате	Испытывает большие сложности в представлении необходимых по программе образов в деталях и трехмерном формате, необходима помощь педагога	Умеет представлять необходимые образы в деталях и трехмерном формате, иногда испытывает затруднения, но справляется сам	Хорошо умеет представлять необходимые образы в деталях и трехмерном формате
4	Аккуратность - качество личности учащегося, включающая любовь к чистоте и порядку, тщательность, точность в делах, исполнительность и организованность.	Не очень склонен к порядку, тщательности и точности в делах. Плохо организован и не исполнитель.	Придерживается порядка, тщательности и точности в делах. Практически всегда исполнительный и организованный.	Любит порядок, тщательность, точность в делах. Исполнительный и организованный.
5	Заинтересованность	Иногда заинтересован	Заинтересован практически	Всегда заинтересован

			всегда	
6	Коммуникативность - это процесс взаимодействия между учащимися и взрослыми, в ходе которого возникают, проявляются и формируются межличностные отношения	Плохо взаимодействует с учащимися и педагогами, в ходе общения возникают, конфликты	Взаимодействует с учащимися и педагогами, в ходе общения возникают, проявляются и формируются межличностные отношения, в некоторых редких случаях бывают трудности, которые легко преодолеваются	Хорошо взаимодействует с учащимися и педагогами, в ходе общения возникают, проявляются и формируются межличностные отношения
7	Формулирование и изложение своих мыслей	С трудом формулирует свои мысли, испытывает сложности в их изложении	Умеет формулировать и излагать свои мысли, иногда испытывает затруднения, но самостоятельно справляется	Умеет формулировать и излагать свои мысли
8	Знание технической терминологии и умение использовать ее в рамках программы	Слабо владеет технической терминологией в рамках программы – часто не понимает ее, почти не использует в работе, разговоре	Владеет технической терминологией в рамках программы, но не всегда сразу понимает ее, всегда старается	Хорошо владеет технической терминологией в рамках программы – хорошо понимает ее, использует в работе, разговоре

			использовать ее в работе, разговоре	
9	Знание элементарных принципов механики	Слабое знание элементарных принципов механики, необходима помощь педагога	Владеет элементарными принципами механики, иногда возникают сложности, справляется сам	Владеет элементарными принципами механики
10	Базовые знания о датчиках и логических связях	Имеет слабые базовые знания о датчиках и логических связях, требуется помощь педагога	Имеет базовые знания о датчиках и логических связях, иногда бывают затруднения	Имеет базовые знания о датчиках и логических связях
11	Умеет решать кибернетические задачи	С трудом решает кибернетические задачи, необходима помощь педагога	Хорошо решает кибернетические задачи, иногда ошибается, но сам находит и исправляет ошибку	Хорошо решает кибернетические задачи, без ошибок
12	Знает принципы программирования и умеет работать с программным обеспечением	Плохо владеет принципами программирования и слабо умеет работать с программным обеспечением,	Знает принципы программирования и умеет работать с программным обеспечением, иногда совершает	Хорошо знает принципы программирования и умеет работать с программным обеспечением

		необходима помощь педагога	ошибки и сам их находит и исправляет	
13	Создание и представление проектов	Испытывает большие трудности в создании проекта и не может представлять проект без помощи извне	Умеет создавать и представлять проекты, иногда испытывает трудности, самих преодолевает	Умеет создавать и представлять проекты
14	Умеет работать с конструктором Lego WeDo 2.0 и создает надежные конструкции	Нет навыка работы с конструктором Lego WeDo 2.0, не может создать надежные конструкции	Имеет навык работы с конструктором Lego WeDo 2.0 и создает надежные конструкции, иногда испытывает трудности	Имеет отличные навыки работы с конструктором Lego WeDo 2.0 и создает надежные конструкции
15	Умеет работать по инструкции	Плохо работает по инструкции, необходима помощь педагога	Умеет работать по инструкции, иногда возникают трудности, но сам их преодолевает	Хорошо умеет работать по инструкции

Формы подведения итогов реализации программы

Освоение данной программы сопровождается процедурами промежуточной аттестации учащихся, проводимой в формах, определенных программой и учебно-тематическим планом, как составной частью образовательной программы, и в порядке, установленном приказами и Уставом МАОУ «Томский Хобби-центр» (ч. 1 ст. 58, ч. 2 ст. 30 Федерального закона № 273-ФЗ).

Контроль за реализацией программы проводится в разных формах:

- создание ситуаций проявления качеств, умений, навыков;
- наблюдение;
- смотр работ;
- устный анализ самостоятельных работ;
- опрос;
- викторина;
- промежуточная аттестация;
- презентация проекта.

По итогам промежуточной аттестации в конце учебного периода учащиеся переводятся на следующую программу «Основы робототехники. Базовый уровень» в случае положительного результата, а также получают почетные грамоты от администрации МАОУ «Томский Хобби-центр» в случае успешного участия в соревнованиях в течение учебного года.

Учебно-тематический план

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятия	Кол. часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	0	Наблюдение, опрос, промежуточная аттестация
2.	Знакомство с программным обеспечением, программирование	32	6	26	Смотр работ
3.	Изучение и применение основных деталей конструктора	16	8	8	Смотр работ
4.	Сборка по образцу, инструкции	32	10	22	Создание ситуаций проявления качеств, умений, навыков, наблюдение
5.	Сборка по замыслу	20	0	20	Устный анализ самостоятельных работ
6.	Коллективная работа/ групповая	20	4	16	Создание ситуаций проявления качеств, умений, навыков, наблюдение
7.	Промежуточная аттестация учащихся/ подведение итогов	10	1	9	Презентация проекта
8.	Воспитательная работа	12	4	8	Опрос, Викторина

9.	Всего за учебный год	144	35	109	
----	----------------------	-----	----	-----	--

Содержание программы

Занятие 1. Вводное занятие

Теория: Знакомство педагога и учащихся. Лекция об истории робототехники.
Техника безопасности.

Занятие 2. Обзор набора лего набора

Теория: Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.
Практика: Конструирование по замыслу.

Занятие 3. Знакомство с программным обеспечением

Теория: Знакомство с программным интерфейсом.
Практика: Написание программы для робота. Игра с ним.

Занятие 4. Проект «Первые шаги»

Теория: Изучение принципов работы ременной передачи.
Практика: Сбор модели и проверка принципов на практике. Исследование внесения изменений в механизм, описание изменений.

Занятие 5. Проект «Первые шаги»

Теория: Изучение принципов работы датчиков. Правила использования в программном коде блоков «датчик наклона» и «датчик расстояния».
Практика: Сборка модели, написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 6. Сборка и программирование модели «Дельфин»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.
Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Занятие 7. Исследование тяги

Теория: Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.
Практика: Сборка и программирование конструкции «робот-тягач».

Занятие 8. Исследование скорости

Теория: Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения. Сравнение с ранее исследованными конструкциями. Изучение мощности двигателя.
Практика: Сборка модели «гоночный автомобиль», написание программы, игра с роботом.

Занятие 9. Прочность конструкции

Теория: Исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO.

Практика: Сборка модели «симулятор землетрясения», написание программы, игра с роботом.

Занятие 10. Разработка собственного проекта

Теория: Выбор индивидуальной модели.

Практика: Сборка модели, ее программирование.

Занятие 11. Разбор модели, проверка целостности комплекта

Теория: мониторинг состава комплекта.

Практика: Разбор робота, подсчет количества элементов.

Занятие 12. Сортировка отходов

Теория: Изучение понижающей и повышающей передачи.

Практика: Сборка модели «сортировочная машина», ее программирование.

Занятие 13. Сборка и программирование модели «Крокодил»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы. Обсуждение особенностей программирования.

Практика: Сборка модели «Крокодил», написание программы, промежуточный тест, игра с роботом. Исследование внесения изменений в механизм, описание изменений.

Занятие 14. Сборка и программирование модели «Мышеловка»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы. Обсуждение особенностей программирования.

Практика: Сборка модели «Крокодил», написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 15. Сборка и программирование модели «Болгарка»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы. Изучение червячной передачи.

Практика: Сборка модели, написание программы, игра с роботом.

Занятие 16. Сборка и программирование модели «Авто-бот»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы. Обсуждение особенностей программирования.

Практика: Сборка модели «Авто-бот», написание программы, игра с роботом.

Занятие 17. Разработка собственного проекта

Практика: Сборка собственной модели на основе ранее изученных принципов построения конструкций. Написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 18. Сборка и программирование модели «Кузнечик»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы.

Практика: Сборка модели, написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 19. Сборка и программирование модели «Вертолет»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы.

Практика: Сборка модели, написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 20. Сборка и программирование модели «Робот-наблюдатель»

Теория: Обсуждение проекта, ключевых фигур и особенностей. Обсуждение сложностей возникающих в процессе реализации.

Практика: Сборка моделей, написание программ, постановка игры, игры с роботами.

Занятие 21. Разбор модели, проверка целостности комплекта

Теория: мониторинг состава комплекта.

Практика: Разбор робота, подсчет количества элементов.

Занятие 22. Сборка и программирование модели «Лягушка»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы. Обсуждение особенностей алгоритма программирования модели

Практика: Сборка модели, написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 23. Сборка и программирование модели «Динозавр»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы. Обсуждение особенностей алгоритма программирования модели

Практика: Сборка модели, написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 24. Сборка и программирование модели «Стрекоза»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы.

Практика: Сборка модели, написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 25. Самостоятельная работа

Практика: Решение тестов, викторин, проверка знаний. Сборка собственной модели, игра с роботом.

Занятие 26. Башенный кран

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы. Обсуждение особенностей алгоритма программирования модели

Практика: Сборка модели, написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 27. Сборка и программирование модели «Краб»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы. Обсуждение особенностей алгоритма программирования модели

Практика: Сборка модели, написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 28. Сборка и программирование модели «Космодром»

Теория: Обсуждение модели, ее принципов работы. Обсуждение особенностей алгоритма программирования модели

Практика: Сборка модели, написание программы, промежуточный тест, игра с роботом.

Занятие 29. Разработка собственного проекта

Теория: Выбор с учащимися темы проекта. Обсуждение реализации механизма и постановка задач.

Практика: Сборка проекта. Его программирование, и отладка программы. Подготовка к выступлению перед другими обучающимися. Презентация разработанного проекта.

Занятие 30. Разбор модели, проверка целостности комплекта

Теория: мониторинг состава комплекта.

Практика: Разбор робота, подсчет количества элементов.

Занятие 31. Подведение итогов

Теория: Обсуждение с учащимися их достижения.

Практика: Чаепитие. Проведение общеразвивающих игр.

Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Учебный период	Количество учебных недель	Дата начала учебного периода	Каникулы	
			Продолжительность	Организация деятельности по отдельному расписанию и плану
1 полугодие	17 недель	02 сентября	С 31.12 по 08.01	С 30.12.2024г. по 08.01.2025 г. участие в организации новогодних мероприятий
2 полугодие	19 недель	9 января	С 23 мая по 31 августа	26.05.2025 – 13.06.2025 – работа лагеря с дневным пребыванием детей с Работа загородных детских оздоровительно-образовательных лагерей «Лукоморье» и «Солнечная республика». Подготовка и участие в турнирах, соревнованиях.

Продолжительность учебного года – с 01.09.2024 по 22.05.2025 – 36 учебных недель

Предусмотрено 2 занятия в неделю. Продолжительность учебного процесса с 1 сентября по 30 декабря.

Методическое обеспечение.

Методы работы:

1. **Объяснительно-иллюстративный** – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, демонстрация и др), необходим при изложении теоретической части, при выполнении учащимися практической части и при определении знаний учащихся;
2. **Проблемный** – постановка задачи и самостоятельный поиск ее решения учащимися, часто используется в практической части, особенно при самостоятельном выполнении проектов;
3. **Программированный** – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ, например: сборка модели или конструкции;
4. **Эвристический** – метод творческой деятельности, часто применяется как в теоретической части, так и в практической части;
5. **Многократный повтор** способов работы, подходя к изучению последовательно, от простого к сложному, чередуя медленные темпы с быстрыми, широко применяется в практической работе, особенно в конструировании.

Направления воспитательной работы, реализуемые на программе:

1. **Гражданско-патриотическое воспитание** осуществляется во время работы с учащимися над проектами. Программой предусмотрены занятия, на которых учащиеся рассуждают на тему «Патриот своей страны».
2. **Нравственное и духовное воспитание** так же реализуется в процессе обучения. На занятиях педагог прививает чувство уважения и любви к Родине, природе, культуре, этике.
3. **Воспитание положительного отношения к труду и творчеству** – это очень важное направление воспитательной работы. В начале занятия учащиеся готовят сами свое рабочее место. После занятий учащиеся сами убирают свое рабочее место: сортируют конструктор по форме и виду деталей, при загрязнении рабочего места, протирают свой стол. Таким образом, учащиеся приучаются к труду;
4. **Интеллектуальное воспитание** – происходит благодаря расширению кругозора учащихся;
5. **Здоровьесберегающее воспитание** – дети на переменах выходят из кабинета, и аудитория проветривается, на перемене педагог предлагает учащимся подвижные и настольные игры. Кроме того педагог контролирует санитарно-гигиенический режим в кабинете, проводит

профилактические беседы о том, что за столом необходимо сидеть ровно и нельзя качаться на стуле, пропагандирует здоровый образ жизни. Во время урока проводятся физкультминутки;

6. ***Социокультурное и медиакультурное воспитание*** – необходимо для формирования ключевых компетенций личности. С этой целью проводятся мероприятия вне занятий: участие в мастер-классах, конкурсах, фестивалях.
7. ***Правовое воспитание и культура безопасности*** - формирование у учащихся правовой культуры, представлений об основных правах и обязанностях, об уважении к взрослым, о правилах безопасного поведения на улице и в Хобби-центре;
8. ***Воспитание семейных ценностей*** – это, прежде всего, формирование у учащихся знаний в сфере этики и психологии семейных отношений. Педагог, проводит родительские собрания, анкетировует и консультирует родителей по различным вопросам, касающимся воспитания и т.д.;
9. ***Экологическое воспитание*** - воспитание у учащихся бережного отношения к природе. Создание проектов, которые не могут навредить урон природе и экологии.

Форма проведения занятий и технология их реализации:

По данной программе занятия проводятся как в индивидуально-групповой форме, работа непосредственно с каждым учащимся в группе, который реализуют собственный проект либо его часть, так и во фронтальной форме, т.е. со всеми учащимися одновременно, такая форма обычно связана с изложением теоретического материала педагогом. Возможна групповая работа, когда учащиеся работают в группах по 3-4 человека и занимаются одной темой, задачей или одним проектом, совместно решая проблемы его реализации. Функция педагога в этом случае – координация работы учащихся в группах. Групповую форму можно организовать таким образом, чтобы смоделировать на занятиях соперничество, соревнования между группами и это будет своеобразной подготовкой к реальным выступлениям на турнирах, подготовит учащихся к тому, как нужно работать в группе, как нужно распределять роли, генерировать идеи и т.д.

Подведение итогов по разделам и темам

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает педагог учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- результаты выполнения тестовых заданий и заданий из конкурса эрудитов, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с этими заданиями

самостоятельно;

– косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Промежуточная аттестация проводится два раза за 4 месяца: в учебном периоде и в конце учебного периода. Параметры и критерии оценки промежуточной аттестации представлены в пункте «Ожидаемые результаты и способы определения их результативности». Результаты по трехбалльной системе заносятся в «Диагностическую карту» два раза в учебный период. Основной формой контроля здесь наблюдение в процессе итоговых занятий.

Задачей промежуточной аттестации является определение уровня начальной подготовленности и уровня их психомоторного развития каждого учащегося, она так же преследует цель определения эффективности педагогического воздействия.

Диагностическая карта

№	Ф.И. ребенка	Год рождения	Параметры															
			Аналитическое мышление	Внимание	Пространственное мышление	аккуратность	Заинтересованность	Коммуникативность	Формулирование и изложение мыслей	Терминология	Принципы механики	Знание датчиков и логических связей	Кибернетические задачи	Принципы программирования	Проект	Конструкции	Работа по инструкции	
1																		

1 балл – низкий уровень

2 балла – средний уровень

3 балла – высокий уровень

При подсчете баллов по каждому учащемуся можно определить уровень освоения программы в общем по каждой группе и по объединению в целом.

Определение общего уровня каждого учащегося, после подсчета баллов по всем параметрам:

от 1 до 16 баллов – низкий уровень освоения программы учащимся;
от 17 до 32 баллов – средний уровень освоения программы учащимся;
от 33 до 45 балла – высокий уровень освоения программы учащимся.

После этого подсчитывается процентное соотношение уровней освоения по группам и по объединению и результат заносится в сводную таблицу.

Сводная таблица

	Высокий уровень %	Средний уровень %	Низкий уровень %
На середину учебного периода			
На конец учебного периода			

По этой таблице можно провести анализ результативности данной программы.

Материально-техническое обеспечение программы

1. Наборы LEGO WEDO 2.0 Образовательная версия;
2. Контейнеры для хранения LEGO – конструкторов;
3. Компьютеры;
4. Интерактивная доска с проектором;
5. Программное обеспечение.

Хорошо проветриваемое светлое помещение с хорошим естественным и искусственным освещением.

Дидактическое оснащение программы:

Цифровые разработки педагога (презентации, инструкции, фото и видео, таблицы, раздаточный материал и др.)

Кадровое обеспечение:

Один педагог, имеющий специальное и педагогическое образование.

Список литературы

для педагога

1. Осипов Ю.М. Васенин П.К., Негодяев С.В., Медведев Д.А., Основы мехатроники. – Томск: Издательство ТУСУР. - 2007.
2. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. — Оренбург: Оренбургский гос. ин-т. менеджмента. 2009.
3. Голиков Д.И. Scratch для юных программистов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург - 2017.
4. Выготский. Л.С. Собрание сочинений в 6-ти томах. (Акад. пед. наук СССР). Москва: Педагогика - 1982-1984.

Список литературы

для учащихся

1. Бейктал Джон. Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих. Москва: Лаборатория знаний. – 2018.
2. Русин. Г.С., Дубовик. Е.В., Иркова. Ю.А. Привет, Робот! Моя первая книга по робототехнике. Санкт-Петербург: Наука и техника. – 2018.
3. Большая энциклопедия юного изобретателя. Знай и умей. Москва: АСТ. – 2016.
4. Киселев. М. Робототехника в примерах и задачах. Курс программирования механизмов и роботов. Москва: Солон-пресс. – 2016.

Список литературы

для учащихся

1. Макаров. И.М., Топчеев. Ю.И. Робототехника. История и перспективы. Москва: Наука. – 2003.
2. Фролов. А.В. Робототехника. Практическое введение для детей и взрослых. Москва. 2020.
3. Винницкий. Ю.А., Григорьев. А.Т. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов: mBot и mBlock. Санкт-Петербург: БХВ. – 2019.
4. Филиппова Л.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. Москва: Лаборатория знаний. – 2018.