

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра
Комитет образования администрации Березовского района
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
"ИГРИМСКИЙ ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА"
(МБУДО ИЦТ)

УТВЕРЖДЕНА
на заседании Методического совета
от 31.05.2023г.
Протокол № 9

ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ
приказом директора МБУДО ИЦТ
от 31.05.2023 №86
директор



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Работотехника»

(стартовый уровень)

Возраст детей: 6 – 9 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Рабданова Елена Борисовна,
педагог дополнительного образования

Игрим 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»
2.	Основание для разработки программы	Муниципальное задание
3.	Автор-разработчик программы	Рабданова Елена Борисовна, педагог дополнительного образования МБУ ДО «Игримский центр творчества»
4.	Руководитель программы	Рабданова Елена Борисовна, педагог дополнительного образования МБУ ДО «Игримский центр творчества». Первая категория. КПК «Использование языка Python при обучении информатике на уровне основного и среднего общего образования в условиях обновленных ФГОС» 54ч, 2023 г.
5.	Организация заявитель	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Игримский центр творчества»
6.	Адрес организации	628146, Российская Федерация, Ханты- Мансийский автономный округ-Югра, Березовский район, гп. Игрим, ул.Строителей, д.1 duscs-2009@yandex.ru
7.	Адрес реализации программы	628146, Российская Федерация, Ханты- Мансийский автономный округ-Югра, Березовский район, гп. Игрим, ул.Строителей, д.1а, кабинет № 14
8.	Тип программы	Общеобразовательная общеразвивающая
9.	Направленность программы	техническая
10.	Год разработки программы	2023
11.	Год последней корректировки программы	2023
12.	Уровень освоения программы	стартовый
13.	Форма реализации программы	групповая
14.	Целевые группы	учащиеся 6 –10 лет
15.	Сроки реализации программы	1 год
16.	Цель программы	Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации, изучение понятий конструкции ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе
17.	Краткое содержание программы	Программа «Робототехника» направлена на выполнение комплекса образовательных задач в области механики, программирования, изобретательства и является одним из

		направлений «Образовательной робототехники» и робототехники в целом.
18.	Ожидаемые результаты	<p><i>Предметные результаты:</i></p> <p><i>Должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Исторические основы робототехники; • Основы механики, электротехники, радиотехники, радиоэлектроники; • Общие сведения об автоматизированных системах управления; • принципы и технологии конструирования роботов. <p><i>Должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • работать со специальной литературой, ИКТ, чертежами; • свободно владеть терминологией и специальными понятиями; • проектировать автоматизированные системы управления; • выполнять изученные технологические операции; • собирать основные модели роботов на основе конструктора «Роботрек «Стажер-А» • соблюдать правила техники безопасности. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; оценивать правильность выполнения учебной задачи; • владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; • владение основными универсальными умениями информационного характера; • ИКТ-компетентность умения и навыки использования средств ИКТ для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации. <p><i>Личностные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики, ИКТ и робототехники; • Способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; • Способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств робототехники.
19.	Материально-техническое оснащение	шкафы для документов; учебные столы; стулья ученические; компьютеры; конструктора «Роботрек «Стажер-А» экран и проектор; канцелярские принадлежности

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

Нормативные акты	
Основные характеристики программ	Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - Федеральный закон №273) (ст. 2, ст.12, ст. 75)
Порядок проектирования	Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение правительства РФ от 31.03.22 №687) Федеральный закон № 273-ФЗ (ст. 12, ст. 47, ст. 75),
Условия реализации	Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (54 стр.) (действуют с 01.01.2021 г. до 01.01.2027 г.). Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 №ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»
Содержание программ	Федеральный закон №273-ФЗ (п.9, 22, 25 ст. 2; п. 5 ст.12; п. 1, п. 4 ст. 75), Приказ Минпросвещения России от 27.07. 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (зарегистрировано в Минюсте России 26.09.22 №70226)
Организация образовательного процесса	Федеральный закон №273-ФЗ (ст.15, ст16, ст.17; ст.75), - Устав МБУ ДО ИЦТ

Направленность программы – техническая

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена потребностям уровня современной научно-технической жизни. Изменения, произошедшие в современном обществе, способствуют проявлению интересов и потребностей среди детей среднего школьного возраста на дополнительные образовательные услуги в области робототехники. Полученные знания, умения и навыки – воспитанники могут применять в жизни. Востребованность программы объясняется интересом подрастающего поколения к электронике и роботам. Социальный заказ родительской общественности также подтверждает потребности семьи в приоритетном желании заниматься инженерным образованием, так как включает организацию досуга, вовлечение в общественно-

значимую деятельность, содействие личностному росту, подготовку к выбору профессии развитию научно-технического потенциала ребёнка.

Отличительные особенности программы, новизна.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы

«Робототехника» заключается в обучении учащихся творческому подходу при решении конструкторских задач, то есть поиску нестандартных, оригинальных по форме и содержанию технических решений, содержащих элементы новизны и их воплощению, основам рационализации и изобретательства.

Практическая значимость программы определяется её практико-ориентированным подходом и возможностью использования данной программы в системе общего и дополнительного образования.

Социальная значимость программы определена возможностью обучения детей разных возрастных категорий и разного социального статуса, в сотрудничестве с семьёй, школой и социальными партнёрами.

Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств на базе конструкторов «Роботрек Стажер-А».

Адресат программы. Программа адресована детям от 6 до 10 лет.

Объем программы, срок освоения.

Объем программы – 36 часов.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Формы обучения – очная. В актированные дни или в период карантина предусматривается организация учебного процесса с применением дистанционных технологий обучения с использованием российских образовательных Интернет-ресурсов.

Уровень программы – стартовый.

Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Это первая ступень – переход к базовому уровню программы. Состав учащихся может быть сменным, как одновозрастным, так и разновозрастным. Сменяемость за весь период освоения программы составляет не более 50 %. Контроль усвоения содержания образования по программе может быть представлен в форме диагностических заданий и задач поискового характера, опросы, наблюдение педагога, тестирование, викторины.

Особенности организации образовательного процесса.

Формы реализации образовательной программы – традиционная.

Организационные формы обучения – групповые. Группы формируются из учащихся разного возраста (6-10 лет)

Состав группы – 7 учащихся.

Режим занятий – периодичность и продолжительность занятий.

Продолжительность одного академического часа – 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 20 минут.

Общее количество часов в неделю: 1 раз в неделю по 1 часа.

1.2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Цель:

Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации, изучение понятий конструкции ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

Задачи:

Обучающие:

1. Обеспечить учащихся необходимым набором знаний и умений в области робототехники на базе конструкторов Роботрек;
2. Формировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
3. Обучить детей приемам самостоятельной работы, поиску знаний, решению конструкторских задач;

Развивающие:

1. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
2. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
3. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

1. Воспитать такие личностные свойства как ответственность, целеустремленность, усердие, настойчивость, бережливость и т.д.
2. Создание благоприятных условий для сплочения коллектива, развития навыков сотрудничества.
3. Привитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, ранняя профориентация.

1.3. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

Учебный план

№ п/п	Тематическое содержание	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	теория	практика	
1.	Введение Инструктаж по ТБ и ПБ. Введение в курс «Робототехника». Что такое робот?	9	2,5	6,5	Собеседование, рефлексия,

2.	Что такое электроника?	6	2	4	устный опрос, подготовка и демонстрация портфолио, творческое задание.
3.	Строение робота. Использование тепловой энергии	6	0,5	5,5	
4.	Понятие об энергии. Индивидуальная проектная	15	1,5	13,5	
Итого:		36	6,5	29,5	

Содержание программы по учебному плану

Раздел 1. Введение в робототехнику.

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности.

Теория. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и антитеррористической защищенности. Правила дорожного движения. Формирование группы. Цели и задачи объединения «Компьютерный мир». Планы на текущий учебный год. Возможности робототехнических устройств. Три закона робототехники.

Практика. Правила эвакуации из здания. Учебная эвакуация при ЧС.

Раздел 2. Основы робототехники.

Тема 2.1 Устройство двигателей и модулей.

Теория. Введение в робототехнику: история развития робототехники, понятие «робот», поколение роботов их классификация. Устройство двигателей и модулей.

Тема 2.2. Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей.

Теория. Основные меры безопасности при работе с инструментами. Разметочные измерительные инструменты, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, отвёртки, шестигранные и рожковые ключи, плашки под болты и гайки и др.

Практика. Практическое использование инструментов.

Тема 2.3. Изучение и правила работы с инструкцией. Схемы электрической цепи. Чтение чертежей.

Теория. Обучающие инструкционные и демонстрационные диски моделей роботов. Конструкторский документ. Графическое изображение объекта. Технический чертёж. Формат, масштаб, линии чертежа, полки-выноски, шрифт, обозначение и т.д.

Практика. Разбор чертежей и схем выбранных к дальнейшей сборке роботов. Чтение чертежей и схем.

Раздел 3.

Тема 3.1. Сборка моделей роботов.

Практика. Сборка моделей роботов.

Роботы-конструкторы. Из деталей набора можно создать 35 роботов.

Конструктор Роботрек Стажер А.

В соснfd набора входят не менее 667 элементов

1) пластиковые балки разных форм (4 видов), блоки (5 видов) для конструирования объектов

2) колеса- 5 видов

3) шестеренки-3 вида, набор звеньев для гусениц

- 4) набор пластиковых (4 вида) валов, пластиковых втулок и пластиковых, резиновых и муфт, железных болтов (три размера) и гаек, шайбы
- 5) набор плоских пластиковых рамок (3 вида) и резиновых адаптеров (2 вида)
- 6) 3 материнские платы (контроллеры): 2 платы для начального уровня (прошитая и с возможностью программирования) и 1 плата для продвинутого уровня
- 7) 2 двигателя постоянного тока и 2 серводвигателя
- 8) набор различных датчиков - 6 видов датчиков: 3 инфракрасных, 1 ПДУ, 1 датчик освещенности, 2 датчика касания, 1 пьезоизлучатель, 1 датчик звука
- 9) два светодиодных модуля
- 10) USB кабель для платы продвинутого уровня и USB для платы начального уровня
- 11) 2 Кейса для батареек 6 и 9 В
- 12) 1 Пульт дистанционного управления
- 13) отвертка, гаечный ключ
- 14) диск с ПО РОБОТРЕК, инструкции, не менее 39 готовых файлов для прошивки платы ТРЕКДУИНО с алгоритмами для программирования роботов при условии наличия дополнительного набора РОБОТРЕК ДАТЧИКИ.

Ресурсный набор Роботрек “Мотор постоянного тока”

В состав набора входит 4 элемента: мотор постоянного тока; набор рамок.

Ресурсный набор Роботрек “Валы и шестеренки”;

В состав набора входит не менее 328 деталей: пластиковые (4 вида) и алюминиевые (5 видов) валы; пластиковые, резиновые и металлические муфты; пластиковые втулки 2 видов; 4 вида шестеренок, рычаги.

Тема 3.2. Изучение возможности собранных моделей.

Манипуляционный робот – автоматическая машина (стационарная или передвижная), состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и устройства программного управления, которая служит для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций. Такие роботы производятся в напольном, подвесном и порталном исполнениях. Получили наибольшее распространение в машиностроительных и приборостроительных отраслях. Мобильный робот – автоматическая машина, в которой имеется движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами. Такие роботы могут быть колёсными, шагающими и гусеничными (существуют также ползающие, плавающие и летающие мобильные робототехнические системы).

Компоненты роботов: приводы. Приводы – это «мышцы» роботов. В настоящее время самыми популярными двигателями в приводах являются электрические, но применяются и другие, использующие химические вещества или сжатый воздух.

Интерфейс управления. Способы перемещения. Колёсные и гусеничные роботы. Шагающие роботы. Другие методы перемещения.

Системы управления: планирование положений, движений, сил и моментов, анализ динамической точности, идентификация кинематических и динамических характеристик робота.

Устранение неисправностей.

Тема 3.3. Демонтаж собранных ранее моделей.

Из каждого конструкторского набора можно собрать несколько моделей. Поэтому проводится демонтаж собранных роботов

Раздел 4.

Тема 4.1. Индивидуальные занятия

Индивидуальные занятия проводятся перед участием в выставках и соревнованиях. А также, предназначены для неуспевающих и одарённых детей, осваивающих данную программу, желающих заниматься дополнительно.

Раздел 5.

Тема 5.1. Итоговая аттестация обучающихся.

Итоговая аттестация обучающихся включает в себя обзор изготовленных моделей роботов. Каждый ребёнок рассказывает про модель, изготовленную в течение текущего учебного года: сборка модели, её свойства, характеристики, нюансы монтажа и демонтажа и т.п.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные.

Учащиеся:

- Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни.
- Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснить их значение.
- Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем.
- Освоят основными принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты.
- Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа.
- Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам.
- Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.
- Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

Метапредметные.

Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы.
- Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности.
- Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов.
- Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач.
- Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач.
- Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Личностные.

Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях.
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе.
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе.
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности.
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	ДАТА НАЧАЛА ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ	ДАТА ОКОНЧАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ	ВСЕГО УЧЕБНЫХ НЕДЕЛЬ	Количество учебных часов	Режим занятий
1 ГОД	11.09.2023	03.06.2024	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для обеспечения условий в соответствии с СанПиН в кабинете имеются:

- шкафы для документов;
- учебные столы;
- стулья ученические;
- доски

Технические средства обучения:

- компьютеры, подключенные к сети Интернет;
- медиапроектор, экран.
- принтер

Оборудование, необходимое для проведения занятий:

- конструктор Роботрек Стажер-А

Обучение с применением дистанционных технологий:

- выход в Интернет (скорость не ниже 512 Кбит/с на одного пользователя.)

- компьютерное оборудование - могут использоваться практически любые достаточно современные компьютеры с установленной операционной системой, необходимым минимальным условием является наличие интернет-браузера и подключения к сети Интернет или мобильное устройство с подключением к сети Интернет (мобильный телефон, планшет и т.п.).

Информационное обеспечение:

- мультимедийные презентации;
- обучающие мультфильмы;
- вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания.

Электронные образовательные ресурсы: (ссылки на образовательные сайты)

- <https://infourok.ru/>
- <https://nsportal.ru/>
- <https://robotrack-rus.ru/>

Кадровое обеспечение

По данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификацией согласно п.3.1 Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», отвечающего квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (ФЗ №273 ст.46, ч.1), прошедшего курсы повышения квалификации «Развитие мотивации к творчеству и познанию одаренных детей».

2.3 Формы аттестации/контроля и фиксация образовательных результатов

Процесс обучения предусматривает следующие методы контроля:

- собеседование;
- контроль выполнения работы;
- игры;
- тестирование.

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: контроль «на входе», текущий, «в процессе», промежуточный и итоговый контроль.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: протоколы аттестации, портфолио, участие в конкурсах различных уровней, творческие, проектные работы и др.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки

- Высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные

термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

- Средний уровень – объём усвоенных знаний учащегося составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.
- Программу не освоил – учащийся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля	Фиксация результатов
<i>«На входе»</i>			
В начале учебного года	Тестовая работа по программе в рамках входного контроля проводится во всех группах. Задания направлены на выявление уровня подготовки обучающихся с целью устранения пробелов в знаниях после каникул.	Компьютерное тестирование	Сводная таблица по результатам аттестации «на входе».
<i>Текущий контроль</i>			
В течение всего учебного года	Оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся; осуществляется на занятиях в течение всего учебного года.	Собеседование, рефлексия, Устный опрос, подготовка и демонстрация портфолио, творческое задание, итоги выполнения практической работы, игра, компьютерное тестирование	Портфолио, участие в конкурсах различных уровней, творческие, Проектные работы и др
<i>«В процессе»</i>			
В конце полугодия	Определение степени усвоения Обучающимися учебного материала за 1 полугодие. Определение результатов обучения в середине учебного года.	Компьютерное тестирование, практическая работа	Сводная таблица по результатам аттестации.
<i>Итоговый контроль</i>			

По окончании всего курса обучения	Оценка уровня и качества освоения учащимися программы по завершению всего периода обучения, т.е. после третьего года обучения.	Компьютерное тестирование, практическая работа	Протокол промежуточной или итоговой аттестации. Сводная таблица по результатам аттестации.
-----------------------------------	--	--	---

2.4 Оценочные материалы

№	Контроль	Диагностическая методика	Параметры оценки	Система оценки
1	«На входе»	Компьютерное тестирование	Проводится с каждым учащимся индивидуально по изученным темам: Что такое робот? Правила сборки деталей. Что такое электроника. История развития робототехники. Виды роботов. Тестовая работа состоит из 10 вопросов.	Максимальное количество баллов – 10. 1-3балла – низкий уровень. 4-8баллов – средний уровень. 9-10баллов – высокий уровень.
2	«В процессе»	Компьютерное тестирование, практическая работа	Тестовая работа состоит из 10 вопросов, проводится с каждым учащимся индивидуально по изученным темам.	Тестирование: Правильный ответ соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов -10. 1-4балла – низкий уровень. 5-8баллов – средний уровень. 9-10баллов – высокий уровень.
3	Итоговая аттестация	Компьютерное тестирование, практическая работа	Тестовая работа состоит из 10 вопросов, проводится с каждым учащимся индивидуально по изученным темам всего курса. Практическая работа позволяет проверить умения и навыки конструирования.	Тестирование: Правильный ответ соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов -10. 1-4балла – низкий уровень. 5-8баллов – средний уровень. 9-10баллов – высокий уровень.

2.5 Методическое обеспечение программы

№	Тема программы	Формы занятий	Педагогические методики и технологии	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал

1.	Введение Инструктаж по ТБ и ПБ Введение в курс «Робототехника». Что такое робот? Что такое электроника?	Лекции, практические работы, занятие-викторина, занятие-игра, интерактивное занятие, нетрадиционная форма занятий	Технология компьютерного обучения; технология проектного обучения; технология активных форм обучения; создание ситуации успеха; игровая технология; здоровьесберегающие технологии.	Словесные; наглядные; практические; интерактивные методы проблемного обучения.	Методическое пособие «Информатика в схемах и таблицах» Компьютерные презентации по данной теме
2.	Строение робота. Использование тепловой энергии				Практические работы Кроссворды. Интерактивные тесты. Электронные практические задания по темам программы
3.	Понятие об энергии. передача. Индивидуальная проектная деятельность				

Средства обучения

В современном образовании основной задачей обучения является формирование учебных компетенций, необходимых для практической деятельности каждого человека. В достижении целей и задач формирования у учащихся учебных компетенций важную роль в процессе преподавания играют межпредметные связи. Они закладывают фундамент для комплексного решения сложных проблем реальной действительности, способствуют лучшему формированию понятий, полное представление о которых невозможно получить учащимся в одной предметной области.

Интерактивные средства обучения – средства, которые обеспечивают возникновение диалога, то есть активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени.

Программа построена на следующих **принципах**:

Принцип актуализации знаний состоит в воспроизведении учащимися знаний умений и навыков, необходимых для «открытия» нового знания, помогает осуществить выход на задание, вызывающее познавательное затруднение.

Принцип систематичности и последовательности проведения занятий предполагает преподавание и усвоение знаний в определенном порядке, системе. Занятия строятся по принципу перехода от простого к сложному, с опорой на ранее усвоенные знания и таким образом, чтобы на занятии

обучающиеся могли закрепить ранее полученные знания и в то же время приобрести элементы новых знаний.

Принцип наглядности предполагает использование на занятиях наглядных способов представления информации (видеофильмы, фотографии, презентации, иллюстрации, анимация).

Принцип сбалансированности деятельности предусматривает чередование и сочетание различных видов деятельности для улучшения усвоения материала обучающимися.

Принцип сотрудничества взрослого и учащегося.

Принцип гибкости, который требует в смысле обеспечения возможности оперативного и непрерывного обновления содержания обучения, модернизации содержания программы и дидактических материалов к занятиям.

Методико-дидактическое обеспечение программы

Реализация программы дает возможность разностороннего развития учащихся с учётом их возрастных и индивидуальных особенностей, на основе индивидуального подхода и соответствующих их возрасту видов деятельности.

Для реализации программы могут быть использованы следующие методы обучения:

- поисково-исследовательский метод;
- метод самореализации через различные творческие дела и конкурсы;
- метод комплексного подхода к образованию и воспитанию, предполагающий единство нравственного, физического, эстетического и других форм воспитания.

Дидактический материал.

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями детей.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала можно использовать: наглядные пособия (фото-видеоматериал), рисунки и иллюстрации, определители, энциклопедии, коллекции.

В качестве форм подведения итогов допускается участие в проектных конкурсах и конференциях, олимпиадах по математическому направлению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике.—М.:Наука, 2019г.
2. Комарова Л.Г. «Строим из Хуноробо» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Роботрек).— М.;«ЛИНКА—ПРЕСС»,2018.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей - СПб.:Наука,2017.-319с.
4. Халамов В.Н. Робототехника в образовании.- Всерос.уч.-метод.центр образоват.робототехники. -2019. -24с.
5. Халамов В.Н. Fischertechnik-основы образовательной робототехники: учеб.-метод.пособие. -Челябинск,2017.-40с.
6. Электронное руководство "Роботрек«Стажер»".
7. Электронный справочник"20уроковробототехники"
8. Развивающая робототехника для детей, г.Санкт-Петербург,2018

Интернет-источники:

<http://www.osp.ru> Издательский дом “Открытые системы” (электронные версии журналов«МирПК»)

<http://students.informika.ru/links/27/> Каталог ресурсов Интернет. Раздел Учебные пособия

<http://www.free-graphics.ru> Библиотека графики и анимации, документация, софт

сайт:robotrack-rus.ru, www.hunarobo.ru Официальный дистрибутор образовательных конструкторов по робототехнике для детей и подростков MRT

Для обучающихся:

1. Халамов В.Н. Fischertechnik-основы образовательной робототехники: учеб.-метод.пособие.-Челябинск,2018.-40с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей -СПб.:Наука, 2017.-319с.
3. Электронное руководство" Роботрек«Стажер»".
4. Электронный справочник"20уроковробототехники"

Для родителей:

1. Халамов В.Н. Fischertechnik-основы образовательной робототехники: учеб.-метод.пособие.-Челябинск,2018.-40с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей -СПб.:Наука, 2017.-319с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год 1 гр.	11.09.2023	03.06.2024	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

Календарно-тематическое планирование

Занятия проводятся в МБУ ДО ИЦТ ул.Строителей, д.1г. 4 корпус, кабинет № 1

№ п/п	Дата	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
			Всего	Теория	Практика	
1		Введение. Инструктаж по ТБ и ПБ Введение в курс «Робототехника». Что такое робот?	9	2,5	6,5	
1	11.сен	Техника и правила безопасности. Введение в курс «Робототехника».	1	1	0	
2	18.сен	Знакомство с конструктором	1	0	1	
3	25.сен	Что такое робот? Три закона робототехники	1	0,5	0,5	
4	02.окт	Виды роботов. Правила сборки блоков	1	0,5	0,5	
5	09.окт	Сборка первых простых моделей	1	0	1	
6	16.окт	Принцип рычага	1	0,5	0,5	
7	23.окт	«Контроль знаний» на входе	1	0	1	
8	30.окт	Собираем роботов: Рука инспектора Гаджета	1	0	1	
9	13.ноя	Собираем роботов: Вертолёт Апач	1	0	1	
2		Что такое электроника?	6	2	4	
10	20.ноя	Использование груза, шкивов	1	0,5	0,5	

11	27.ноя	Волшебная коробка робота – материнская плата	1	0,5	0,5	
12	04.дек	Управление роботом с ПДУ	1	0	1	
13	11.дек	Развитие роботов. Работа с датчиками	1	0,5	0,5	
14	18.дек	Мозг робота – основной блок управления	1	0,5	0,5	
15	25.дек	Контроль знаний по теме	1	0	1	
		Итого за 1 полугодие: 15ч.		4,5	10,5	
3	Строение робота. Использование тепловой энергии		6	0,5	5,5	
16	15.янв	Тепловая энергия	1	0,5	0,5	
17	22.янв	Применение энергии в робототехнике	1	0	1	
18	29.янв	Трассирующая линия	1	0	1	
19	05.фев	Движение объекта	1	0	1	
20	12.фев	Как настроить позицию датчика	1	0	1	
21	19.фев	Работа с датчиками	1	0	1	
4	Понятие об энергии. Проектная деятельность		15	1,5	13,5	
22	26.фев	ИК-датчики	1	0,5	0,5	
23	04.мар	Собираем робота, используя ИК-датчики	1	0	1	
24	11.мар	Собираем робота, используя ИК-датчики	1	0	1	
25	18.мар	Что такое авоидер?	1	0,5	0,5	
26	25.мар	Энергия робота - электричество	1	0	1	
27	01.апр	Кодек (кодер/декодер)	1	0	1	
27	08.апр	Глаза роботов -ИК датчик	1	0	1	
29	15.апр	Виды лучей	1	0,5	0,5	
30	22.апр	Мышцы робота-двигатель	1	0	1	
31	29.апр	Итоговая аттестация	1	0	1	
32	06.май	Сборка своих моделей	1	0	1	
33	13.май	Сборка своих моделей	1	0	1	
34	20.май	Сборка своих моделей	1	0	1	
35	27.май	Демонстрация своих моделей	1	0	1	
36	03.июн	Итоговое занятие	1	0	1	

		Итого:	36 ч.	6,5	29,5	
--	--	---------------	--------------	------------	-------------	--

Воспитательная программа на 2023-2024 учебный год в творческом объединении «Компьютерный мир»

Цель и особенности организуемого воспитательного процесса

Цель: личностное саморазвитие учащихся через моделирование культурно-образовательного пространства на занятиях по программе «Робототехника».

Задачи:

- формирование социокультурной среды, соответствующей возрастным, индивидуальным, психологическим и физиологическим особенностям детей;
- развитие способностей и творческого потенциала каждого ребенка как субъекта отношений с самим собой, другими детьми, взрослыми и миром;
- формирование общей культуры личности детей, развитие их социальных, нравственных, эстетических, интеллектуальных, физических качеств, инициативности, самостоятельности и ответственности ребенка.

Особенности организуемого воспитательного процесса.

Творческое объединение «Компьютерный мир» работает на базе МБУ ДО ИЦТ. Дети, которые занимаются в этом объединении, не проходят специального отбора, есть дети из неполных, малообеспеченных семей.

Также сложилась определённая система работы с родителями учащихся, основными направлениями которой являются:

- индивидуально ориентированная работа: беседа, консультация;
- работа, ориентированная на интересы родителей и детей: совместные праздники, экскурсии, другие мероприятия;
- официально регламентированная деятельность: родительские собрания, беседа с администрацией (чаще всего в её основе лежит проблема, которую невозможно решить на уровне объединения);
- презентация результатов деятельности детей;
- общение с родителями в социальных сетях и мессенджерах.

В основе отношений с родителями учащихся – тактичность и оптимистичный настрой при ответах на вопросы родителей, беседах.

Виды, формы и содержание деятельности

Нравственно-патриотическое воспитание создает определенные предпосылки гражданского поведения. Любовь к Родине начинается с любви к своей малой Родине - месту, где человек родился. Наша цель: создание

условий для социализации детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у детей чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества. Реализуется этот вид деятельности через участие в экскурсиях, выставках, посещения музеев и участие в конкурсах.

Социально-личностное воспитание.

Моральное и нравственное развитие личности – это процесс усвоения ребенком норм и правил общественного поведения в условиях активного общения и совместной деятельности. Самое главное - развитие социальных эмоций и нравственных чувств, к которым, прежде всего, относятся сопереживание и сочувствие. Содержанием нравственного воспитания является формирование таких нравственных качеств школьника, как: уважение к старшим, дружеские отношения со сверстниками, умение соответственно отзываться на горе и радость других людей, добиваться действенного проявления гуманных чувств и отношений. Этот вид деятельности реализуется через участие в традиционных праздниках и экскурсиях «Новогодний праздник», конкурсы, командные соревнования.

Художественно-эстетическое воспитание.

Художественно-эстетическое воспитание – это целенаправленный, систематический процесс воздействия на личность ребенка с целью развития у него способности видеть красоту окружающего мира, искусства и создавать ее. В него входит воспитание эстетического отношения к природе, труду, общественной жизни, быту, искусству. Реализуется это через:

- посещение выставок, концертов, конкурсов, экскурсий;
- участие в таких выставках, конкурсах, экскурсиях;
- создание эстетической развивающей среды в объединении.

Планируемые результаты и формы их проявления

В результате реализации программы воспитания в объединении «Зернышко» ребенок будет обладать следующими качествами:

- проявлять интерес к истории своей страны, своего края, поселка, своего народа и его традициям;
- осознавать свои индивидуальные особенности и возможности, быть способным к дифференцированной самооценке (уметь сопереживать, проявлять сострадание);
- осознавать важность сохранности памятников архитектуры, истории родного поселка;
- проявлять миролюбие (не затевать конфликты и стремиться решить спорные вопросы, не прибегая к силе, устанавливать хорошие

взаимоотношения с другими людьми, уметь прощать обиды, защищать слабых, уважительно относиться к людям иной национальности или религиозной принадлежности, иного имущественного положения, людям с ограниченными возможностями здоровья, уметь соотносить свои желания и стремления с интересами других людей, уважительно относиться к ценностям);

- уметь расположить к себе сверстников и взрослых, заинтересовать их (уверен в себе, открыт и общителен, не стесняется быть в чем-то непохожим на других людей).

Календарный план воспитательной работы

Направление воспитательной деятельности	Мероприятия (форма, название)	Дата проведения
Сентябрь		
здравьесбережение	Беседа «Техника безопасности в компьютерном классе»	11.09.2023
развитие коллектива	Игра «День интернета»	30.09.2023
Октябрь		
духовно-нравственное воспитание	Проект «Урок цифры»	07.10.2023
духовно-нравственное воспитание	Квест «Безопасный интернет»	21.10.2023
Ноябрь		
Социальное воспитание	Беседа «Мир профессий IT»	13.11.2023
духовно-нравственное воспитание	Конкурс открыток в Scratch ко «Дню матери»	24.11.2023
духовно-нравственное воспитание	Проект «Урок цифры»	25.11.2023
Декабрь		
работа с родителями	Беседа «Интернет-мошенничество» информация в соцсети	08.12.2023
Развитие коллектива	Игра «Роботландия»	25.12.2021
Январь		
духовно-нравственное воспитание	Проект «Урок цифры»	19.01.2024
здравьесбережение	Беседа «Техника безопасности в компьютерном классе»	15.01.2024
Февраль		
духовно-нравственное воспитание	Проект «Урок цифры»	05.02.2024
Развитие коллектива	Конкурс «Кто быстрее»	19.02.2024
Март		

духовно-нравственное воспитание	Проект «Урок цифры»	18.03.2023
Социальное воспитание	Игра «Безопасные каникулы»	29.03.2023
Апрель		
Развитие коллектива	Соревнования «Робогонки»	15.04.2023
Май		
	Мини-проект «Мой робот»	27.05.2023
работа с родителями	Рассылка в родительские чаты «Кибербезопасность»	27.05.2023
Июнь		
духовно-нравственное воспитание	Конкурс «Парад роботов»	03.06.2023