ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

ПРИНЯТО на заседании
педагогического совета
ГБУ ДО ДЮТТ
Протокол заседания № 135
от 15 » июня 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ
Челябинской области»
_____ В.Н. Халамов
Приказ № 166 от «23» 10 2023 г.

КРАТКОСРОЧНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Подготовка к участию в «Инженерные кадры России» (ИКаР») Дистант)

Направленность: техническая
Уровень программы: продвинутый
Срок реализации программы: 2 месяца
Возраст обучающихся: 10 -14 лет

Авторы-составители: Шиховцева Ксения Николаевна
педагог дополнительного образования

Челябинск
2023

Оглавление

Раздел1. Комплекс основных характеристик программы:

1.1.Пояснительная записка …….……..…….…….3

1.2.Сведения о программе…….……...……3

1.3.Цели и задачи программы……..……..…4

1.4. Содержание программы……..…….……..…..5

1.5 Учебный план……...……...…10

1.6. Планируемые результаты……..……12

Раздел2. Комплекс организационно-педагогических условий:

2.1 Календарный учебный график…….…….…..……13

2.2.Условия реализации программы….…….……...…….……..13

2.3.Формы аттестации ……..……..…….……14

2.4.Оценочные материалы……..……..……15

2.5.Методические материалы……..…….17

2.6.Воспитательный компонент……..…….19

2.7. Информационные ресурсы и литература……...……...…20

Приложение…….……..…….……..…….22

Раздел1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к участию в Инженерные кадры России (ИКаР) дистант)» разработана согласно требованиям, следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)
2. Приказ Министерства Просвещения РФ № 629 от 27.07.2022 г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
3. Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. "Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года"
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
5. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Программа «Подготовка к участию в Инженерные кадры России (ИКаР) дистант)» имеет **техническую** направленность, ориентирована на детей с разносторонними интересами, в соответствии с возрастом, характером и уровнем образования. Уровень освоения программы - **продвинутый.**

Актуальность программы определяется ее местом в условиях успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития. Ее ключевое условие – внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников.

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном и научно-техническим творчеством;
- формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.

- **Срок реализации**: программа рассчитана на 2 месяца обучения.
- **Общее количество занятий в год**: 16 часов
- **Количество часов в неделю**: 2 акад. часа
- **Режим занятий**: 1 раз в неделю.
- Продолжительность образовательной деятельности устанавливается в соответствии с требованиями по регламенту и не превышает 1,5 часа. Через 45 минут перерыв 10 минут, могут проводиться физкультурные минутки, они могут соответствовать теме образовательной деятельности, в образовательную деятельность включаются зрительная гимнастика, речевая разминка, пальчиковая гимнастика.
- Каждое занятие состоит из 2-х академических часов (по 1,5 часа) и 10 минутного перерыва. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

- **Форма обучения:** дистанционное
- **Формы организации**: групповое.
- **Виды занятий:** практические. На практических занятиях педагог дополнительного образования использует различные формы занятий: игра, конкурс, творческая работа, творческий отчет, соревнования.
- **Метод обучения:** наглядный, практический, объяснительно- иллюстративный.

1.2. Сведения о программе

Название программы	«Подготовка к участию в Инженерные кадры России (ИКаР) дистант)»
Возраст обучающихся	10-14 лет
Длительность программы (в часах)	16 часов
Количество занятий в неделю	1 занятие в неделю по 2 часа
Цель, задачи	Цель: развитие научно-технического и творческого потенциала личности путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники. Задачи. *Обучающие:* • изучить принцип работы робототехнических систем; • формировать навыки проектного мышления, работы в команде, эффективно распределять обязанности. *Развивающие:* • развить творческие способности и логическое мышление; • стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, геометрии, физике, биологии; • содействовать повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения; • развить творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей каждого ребенка; • развить естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов; • развить навыки совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; • развить креативное мышление и пространственное воображение. *Воспитательные:* • формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении; • поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность; • воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата; • привить навыки работы в группе; • поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности,

	сотрудничества;
Краткое описание программы	Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует: созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения; удовлетворению индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном и научно-техническим творчеством; формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Продвинутый уровень программы
Результат освоения	К концу года обучения обучающиеся Будут уметь: • создавать реально действующие модели роботов; • создавать программы на компьютере для различных роботов. У обучающихся будут сформированы: • представление о робототехнике как области технических наук; • представления о роботах, их устройстве и технологии их конструирования и программирования; • навыки работы со схемами и инструкциями; • навыки самостоятельной работы и работы в команде; • мастерство презентации готового продукта.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	Соревнования Икар, ЮТИ.
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Конструктор LEGO Mindstorms EV3-6 шт
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	На настоящий момент актуальными проблемами в современном обществе являются недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту и на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления устройствами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем. Знакомство с реальным производством, понимание процессов производства, позволит помочь определится с выбором профессии в школьном возрасте.

1.3 Цели и задачи программы

Цель: развитие научно-технического и творческого потенциала личности путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи.

Обучающие:

- сформировать представление о теории автоматического управления;
- изучить основы робототехники;
- изучить принцип работы робототехнических систем;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

- развить творческие способности и логическое мышление;
- выявить и развить у детей природные задатки и способности, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
- стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, геометрии, физике, биологии;
- содействовать повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения;
- развить творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей каждого ребенка;
- развить естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов;
- развить навыки совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- развить креативное мышление и пространственное воображение.

Воспитательные:

- формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;
- воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- привить навыки работы в группе;
- поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- прививать культуру организации рабочего места, дисциплину обращения со сложными и опасными инструментами;
- воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

1.4 Содержание программы

Раздел 1. Программирование.

Тема 1.1 Микроконтроллер и правила работы с ним.

Инструкция сборки машины на одном моторе EV3

Теория: Микроконтроллер и правила работы с ним. Экран показывает, что происходит внутри модуля EV3, и позволяет использовать интерфейс модуля. Также он позволяет добавлять текст и числовые или графические ответы в вашу программу или эксперименты. Кнопки управления модулем позволяют перемещаться по интерфейсу модуля EV3. Их также можно использовать в качестве программируемых активаторов.

Тема 1.2 Датчик касания

Теория: Разбор работы датчиков касания. Датчик касания — это аналоговый датчик, который может определять, когда красная кнопка датчика нажата, а когда отпущена. Это означает, что датчик касания можно запрограммировать для действия в зависимости от трех условий: нажатие, отпускание и щелчок (нажатие и отпускание). Используя вводы датчика касания, робота можно запрограммировать таким образом, чтобы он воспринимал мир, как его может воспринимать слепой человек, когда он протягивает руку и реагирует при соприкосновении с чем-либо (нажатие).

Практика: Устройство датчиков касания

Тема 1.3 Датчик цвета

Теория: Разбор работы датчиков цвета. Датчик цвета — это цифровой датчик, который может определять цвет или яркость света, поступающего в небольшое окошко на лицевой стороне датчика. Этот датчик может работать в трех разных режимах:

- в режиме «Цвет»;
- в режиме «Яркость отраженного света»
- в режиме «Яркость внешнего освещения».

В режиме «Цвет» датчик цвета распознает семь цветов: чёрный, синий, зелёный, жёлтый, красный, белый и коричневый, а также отсутствие цвета.

Практика: Устройство датчика цвета

Тема 1.4 Ультразвуковой датчик

Теория: Разбор работы ультразвукового датчика. Главное назначение ультразвукового датчика, это определение расстояния до предметов, находящихся перед ним. Для этого датчик посылает звуковую волну высокой частоты (ультразвук), ловит обратную волну, отраженную от объекта и, замерив время на возвращение ультразвукового импульса, с высокой точностью рассчитывает расстояние до предмета.

Практика: Устройство ультразвукового датчика

Тема 1.5 Гироскопический датчик

Теория: Разбор работы гироскопического датчика. Цифровой гироскопический датчик предназначен для измерения угла и направления вращения робота, а также скорости его вращения. Точность измерения составляет +/-30, максимальная скорость проведения измерений 4400/сек., частота опроса датчика 1кГц.

Практика: Устройство гироскопического датчика

Тема 1.6 Среда программирования

Теория: Среда программирования. Робототехнический набор Lego Mindstorms EV3 снабжён средой для программирования. Данная среда разработана на базе labview. Для дальнейшей работы необходимо скачать программное обеспечение https://education.lego.com/ru-ru/downloads/mindstorms-ev3/software

Практика: Особенности работы

Тема 1.7 Конструирование захвата. Средний мотор.

Теория: Устройство среднего мотора. Средний сервомотор EV3 отлично подойдет для работы под низкими нагрузками и высокими скоростями.

Основные характеристики среднего сервомотора EV3:

- Максимальные обороты: 240- 250 об\мин
- Заданный крутящий момент - 12 Н/см
- Реальный крутящий момент - 8 Н/см
- Датчик угла поворота мотора с точностью измерений до 1 градуса
- Автоматически идентифицируется программным обеспечением EV3

Практика: Конструирование робота захвата

Тема 1.8 Конструирование и программирование робота с средним мотором.

Теория: Построение робота.

Практика: Конструирование робота

Тема 1.9 Конструирование и программирование робота с датчиком касания

Теория: Устройство датчиков, принцип работы, понижающая и повышающая передача».

Датчик касания — это аналоговый датчик, который может определять, когда красная кнопка датчика

нажата, а когда отпущена. Это означает, что датчик касания можно запрограммировать для действия в зависимости от трех условий: нажатие, отпускание и щелчок (нажатие и отпускание). Используя вводы датчика касания, робота можно запрограммировать таким образом, чтобы он воспринимал мир, как его может воспринимать слепой человек, когда он протягивает руку и реагирует при соприкосновении с чем-либо (нажатие). Вы можете построить робота с датчиком касания, который прижат к поверхности под ним. Вы можете запрограммировать робота так, чтобы он реагировал (Стоп!), когда он вот-вот скатится с края стола (когда датчик отпущен).

Практика: Конструирование робота

Тема 1.10 Конструирование и программирования робота с датчиком расстояния

Теория: Устройство робота с датчиком расстояния. Ультразвуковой датчик может выдавать измеренное расстояние в сантиметрах или в дюймах. Диапазон измерений датчика в сантиметрах равен от **0** до **255** см, в дюймах - от **0** до **100** дюймов. Датчик не может обнаруживать предметы на расстоянии менее 3 см (1,5 дюймов). Так же он не достаточно устойчиво измеряет расстояние до мягких, тканевых и малообъемных объектов. Кроме режимов измерения расстояния в сантиметрах и дюймах датчик имеет специальный режим **"Присутствие/слушать"**. В этом режиме датчик не излучает ультразвуковые импульсы, но способен обнаруживать импульсы другого ультразвукового датчика.

Практика: Конструирование робота с датчиком расстояния

Тема 1.11 Конструирование и программирования робота с датчиком цвета

Теория: Принцип работы датчика цвета. В режиме **"Цвет"** датчик цвета достаточно точно умеет определять семь базовых цветов предметов, находящихся от него на расстоянии примерно в 1 см. Это следующие цвета: **"черный"**=1, **"синий"**=2, **"зеленый"**=3, **"желтый"**=4, **"красный"**=5, **"белый"**=6 и **"коричневый"**=7. Если предмет удален от датчика или некорректно определяется цвет предмета - датчик информирует об этом состоянием **"Без цвета"**=0.

Практика: Конструирование и программирование роботов с датчиком цвета.

Тема 1.12 Конструирование и программирования робота с гироскопическим датчиком

Теория: Принцип работы гироскопического датчика. Гироскопический датчик предназначен для измерения угла вращения робота или скорости вращения. Сверху на корпусе датчика нанесены две стрелки, обозначающие плоскость, в которой работает датчик. Поэтому важно правильно установить датчик на робота. Также для более точного измерения крепление гироскопического датчика должно исключать его подвижность относительно корпуса робота. Даже во время прямолинейного движения робота гироскопический датчик может накапливать погрешность измерения угла и скорости вращения, поэтому непосредственно перед измерением следует осуществить сброс в **0** текущего показания датчика. Вращение робота против часовой стрелки формирует отрицательные значения измерений, а вращение по часовой стрелке - положительные.

Практика: Конструирование и программирование роботов с гироскопическим датчиком

Тема 1.13 Закрепление материала по теме в разработке кейса

Теория: Закрепление материала по теме кейса.

Практика: Конструирование и программирование объекта.

Практика: Механизмы управления движением

1.5 Учебный план

	Раздел, тема	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
Раздел 1. Программирование		***13***	***0***	***13***	
1	Тема 1.1 Микроконтроллер EV3 и правила работы с ним	1		1	
2	Тема 1.2 Датчик касания	1		1	
3	Тема 1.3 Датчик цвета	1		1	

4	Тема 1.4 Ультразвуковой датчик	1		1	
5	Тема 1.5 Гироскопический датчик	1		1	
6	Тема 1.6 Среда программирования	1		1	
7	Тема 1.7 Конструирование робота	1		1	
8	Тема 1.8 Конструирование и программирование робота с средним мотором	1		1	
9	Тема 1.9 Конструирование и программирование робота с датчиком касания	1		1	
10	Тема 1.10 Конструирование и программирование робота с датчиком расстояния	1		1	
11	Тема 1.10 Конструирование и программирование робота с датчиком цвета	1		1	
12	Тема 1.11 Конструирование и программирования робота с гироскопическим датчиком	1		1	
13	Тема 1.12 Закрепление материала по теме в разработке кейса	1		1	
Раздел 2. Заключительные занятия		**3**	**2**	**1**	
2	Тема 2.1 Итоговая аттестация обучающихся	3			
	ИТОГО:	***16***	***2***	***14***	

1.6. Планируемые результаты

Предметные:

К концу года обучения обучающиеся
Будут уметь:
- создавать реально действующие модели роботов;
- создавать программы на компьютере для различных роботов.

У обучающихся будут сформированы:
- представление о робототехнике как области технических наук;
- представления о роботах, их устройстве и технологии их конструирования и программирования;
- навыки работы со схемами и инструкциями;
- навыки самостоятельной работы и работы в команде;
- мастерство презентации готового продукта.

Метапредметные:

- правила техники безопасности при работе на компьютере и с набором конструктора;
- владение умениями организации собственной учебной деятельности;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- владение основными универсальными умениями информационного характера, постановка и формулирование проблемы;
- структурирование и визуализация информации, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми, умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Личностные:

- готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информационных технологий;
- интерес к информатике и робототехнике, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты, к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий. Условия реализации программы.

2.1. Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы определяется календарным учебном графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2 месяца	8	16	1 раз в неделю по 2 часа.

2.2 Условия реализации программы

Для проведения занятий необходимо светлое помещение с хорошей вентиляцией. Помещение имеет хорошее освещение, т.к. недостаток света вызывает перенапряжение зрения и быстрое утомление учащихся. Поэтому рабочие места размещены так, чтобы при естественном освещении не было недостатков в дополнительных источниках света.

2.3 Формы аттестации

Для определения результатов освоения общеобразовательной общеразвивающей программы разработана система диагностического контроля, который предусматривает проверку уровня подготовки обучающихся на всех этапах обучения.

Виды контроля:

1. Входной контроль – цель оценка общего уровня подготовки каждого ребенка.

Для входного контроля используется анкетирование и/или собеседование.
Результаты входного тестирования используется для вывода о целесообразности редактирования планирования в части качества и/или введения дополнительных тем занятий для корректировки знаний и умений.

2. Аттестация по итогам освоения программы – завершающий этап обучения.

Основные методы контроля:

- Опрос –письменный;

2.4 Оценочные материалы

Для определения результатов освоения общеобразовательной общеразвивающей программы разработана система диагностического контроля, который предусматривает проверку уровня подготовки обучающихся на всех этапах обучения.

Виды контроля:

Аттестация по итогам освоения программы – завершающий этап обучения.

Основные методы контроля:

- Опрос – устный или письменный;

Для оценки уровня и степени усвоения материала используется рейтинговая (многобалльная) система оценивания. Каждый вид работы в зависимости от сложности оценивается определенным количеством баллов, до сведения обучаемых доводится информация о максимальном количестве баллов, которые они могут набрать. Во время промежуточной аттестации обучаемые предъявляют свою работу, педагог сам или совместно с другими обучающими оценивают этапы работы, обсуждают положительные и отрицательные результаты по итогам. Что нового усвоили на занятиях, что было интересно, как они сами оценивают результаты своей деятельности.

Организация системы контроля

Вид контроля по этапам	**Форма контроля**	**Тема диагностической работы**	**Что предлагается выявить**
Аттестация по итогам освоения программы	Опрос	Заезды роботов	1.Уровень и степень владения основными понятиями и технологиями по работе с кейсом. 3. Уровень и степень использования приемов обработки данных, полученных в ходе проведенных испытаниях. 4.Понимание отличия между разными типами алгоритмов и умение их программировать для разных действий робота.

2.5 Методические материалы

На занятиях в проектной группе используются словесные и наглядные методы. Учебные занятия организуются в форме: лекции, рассказа, беседы, презентации и практических занятий. В ходе реализации программы используется системно- деятельный подход.

– ***Приёмы использования технических средств, специальных приборов и оборудования*** для облегчения восприятия, и формирования полных представлений об объектах.

Дифференциация и индивидуализация обучения

Дифференциация обучения – объединение в группу детей по принципу учета состояния здоровья. Заключается в организации работы различной по содержанию, объёму, сложности, методам, приёмам и средствам в зависимости от психофизических возможностей ребенка (Л. А. Дружинина).

Индивидуальный подход – гибкое использование педагогом различных форм и методов педагогического воздействия с целью достижения оптимальных результатов образовательного процесса по отношению к каждому ребенку.

Индивидуальный подход в воспитании необходим в двух отношениях: во-первых, он обеспечивает развитие индивидуального своеобразия, давая возможность максимального проявления имеющихся у ребенка способностей; во-вторых, без учета индивидуальных особенностей ребенка любое педагогическое воздействие не может быть эффективным. Вот почему для осуществления индивидуального подхода, как в обучении, так и в воспитании, необходимо изучение психологических особенностей детей.

Использование информационно-коммуникационных технологий

Применения компьютерных технологий позволяет разработать новые «обходные пути» обучения, возможные только на базе этих технологий; создать компьютерно-опосредованные педагогические технологии, позволяющие выявить и преодолеть дисбаланс между развитием и обучением применительно к разным содержательным моментам развития ребенка, так как именно в компьютерной форме они становятся наиболее легко воспринимаемыми и тиражируемыми технологиями.

Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности

Игровые технологии

Концептуальные идеи и принципы:

- игра – ведущий вид деятельности и форма организации процесса обучения;
- игровые методы и приёмы - средство побуждения, стимулирования обучающихся детей к познавательной деятельности;
- постепенное усложнение правил и содержания игры обеспечивает активность действий;
- игра как социально-культурное явление реализуется в общении. Через общение она передается, общением она организуется, в общении она функционирует;
- использование игровых форм занятий ведет к повышению творческого потенциала обучаемых и, таким образом, к более глубокому, осмысленному и быстрому освоению изучаемой дисциплины;
- цель игры – учебная (усвоение знаний, умений и т.д.). Результат прогнозируется заранее, игра заканчивается, когда результат достигнут;
- механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, саморегуляции, самореализации.

Технологии проблемного обучения

Концептуальные идеи и принципы:

- создание проблемных ситуаций под руководством педагога и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и осуществляется развитие мыслительных и творческих способностей, овладение знаниями, умениями и навыками;
- целью проблемной технологии выступает приобретение ЗУН, усвоение способов самостоятельной деятельности, развитие умственных и творческих способностей;
- проблемное обучение основано на создании проблемной мотивации;
- проблемные ситуации могут быть различными по уровню проблемности, по содержанию неизвестного, по виду рассогласования информации, по другим методическим особенностям;

- проблемные методы — это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, требующей актуализации знаний, анализа, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

Технологии, основанные на коллективном способе обучения

Технологии сотрудничества

Концептуальные идеи и принципы:

- позиция взрослого как непосредственного партнера детей, включенного в их деятельность;
- уникальность партнеров и их принципиальное равенство друг другу, различие и оригинальность точек зрения, ориентация каждого на понимание и активную интерпретация его точки зрения партнером, ожидание ответа и его предвосхищение в собственном высказывании, взаимная дополнительность позиций участников совместной деятельности;
- неотъемлемой составляющей субъект-субъектного взаимодействия является диалоговое общение, в процессе и результате которого происходит не просто обмен идеями или вещами, а взаиморазвитие всех участников совместной деятельности;
- диалоговые ситуации возникают в разных формах взаимодействия: педагог - ребенок; ребенок - ребенок; ребенок - средства обучения; ребенок – родители;
- сотрудничество непосредственно связано с понятием – активность. Заинтересованность со стороны педагога отношением ребёнка к познаваемой действительности, активизирует его познавательную деятельность, стремление подтвердить свои предположения и высказывания в практике;
- сотрудничество и общение взрослого с детьми, основанное на диалоге - фактор развития дошкольников, поскольку именно в диалоге дети проявляют себя равными, свободными, раскованными, учатся самоорганизации, самодеятельности, самоконтролю.

Проектная технология

Концептуальные идеи и принципы:

- развитие свободной творческой личности, которое определяется задачами развития и задачами исследовательской деятельности детей, динамичностью предметно-пространственной среды;
- особые функции взрослого, побуждающего ребёнка обнаруживать проблему, проговаривать противоречия, приведшие к её возникновению, включение ребёнка в обсуждение путей решения поставленной проблемы;
- способ достижения дидактической цели в проектной технологии осуществляется через детальную разработку проблемы (технологию);
- интеграция образовательных содержаний и видов деятельности в рамках единого проекта совместная интеллектуально – творческая деятельность;
- завершение процесса овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности, реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

Здоровьесберегающие технологии:

Концептуальные идеи и принципы:

- физкультурно-оздоровительная деятельность на занятиях в виде зрительных гимнастик, физкультминуток, динамических пауз и пр.;
- обеспечение эмоционального комфорта и позитивного психологическое самочувствия ребенка в процессе общения со сверстниками и взрослыми в детском саду, семье.

Используются дидактические материалы в виде инструкций, схем, шаблонов, тесты с возможностью самоконтроля, карточек с заданиями, поля для соревнований, видеофильмов, готовых роботов для анализа их работы.

2.6 Воспитательный компонент

Цель: развитие личности; создание условий для самоопределения, в том числе и для профессионального самоопределения, на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения.

Возможность воспитания обучающихся, реализующейся программы дополнительного образования посредством знакомства с производством своего края, путем организации экскурсий на предприятия своего города, решения кейсов. По завершению курса проектная группа представляет проект в соответствии с заданием предприятия, что способствует ранней профориентации школьников и патриотическому воспитанию обучающихся. Деятельность подбирается в соответствии с возрастными особенностями, профессиональным интересом, потребностями группы, а также актуальности проблем, стоящих в данный период перед обществом.

Задачи воспитания:

1. Развивать коммуникативные умения, навыки сотрудничества при организации совместной деятельности (обсуждение, планирование, совместный поиск решения проблемы, аргументация точки зрения, работа в парах, группах).
2. Поддержка детской инициативы, развитие способности аргументировано высказывать свою точку зрения.
3. Воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам.

Основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, защита проектов и другие формы взаимодействия обучающихся.

Методики, технологии воспитания, обучения и развития детей.

В работе с детьми используются традиционные методы:

- словесные: беседа, рассказ, монолог, диалог;
- наглядные: демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, презентаций и т.д.;
- практические: решение творческих заданий, изготовление моделей, и др.;
- проблемно-поисковые: изготовление изделий по образцу, по собственному замыслу, решение творческих задач;
- индивидуальные: задания в зависимости от достигнутого уровня развития, учащегося;
- игровые.

Условия воспитания:

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Запланированы мероприятия по взаимодействию с родителями. Проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов.

В конце учебного года будут проведены внутренние соревнования.

Детям предоставляется возможность участия в конкурсах и выставках.

Примерный перечень мероприятий

Сроки	**Уровень проведения соревнований, конкурсов, мероприятий**	**Название соревнований, конкурсов, мероприятий**
январь	региональные	Икар
май	региональный	ЮТИ

Анализ **результатов** воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за

поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Методами оценки результативности реализации программы в части воспитания является педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов тестирования, опросы.

2.7 Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога

1. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. под рук В.Н. Халамова – Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс].
2. Бекурин М.А. Учебное издание. Простые механизмы и передачи. Екатеринбург. 2017 год
3. Белиовская Л.Г. Использование ЛЕГО – роботов в инженерных проектах школьников / Л.Г. Белиовская, Н.А. Белиовский. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 88 с.
4. Козлова В.А., Робототехника в образовании (электронный инстанционный курс «Конструирование и робототехника»).
5. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом. Книга для учителя. Научные редакторы С. Трактуева, П Якушкин.
6. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.
7. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде LegoMindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. и доп – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.
8. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
9. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013.

Литература для обучающихся:

1. Дженжер В.О., Денисова Л.В. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G. Учебное пособие для студентов и школьников: Учебное пособие / В.О. Дженжер, Л.В. Денисова – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2014. – 87 с., ил. – (Серия «Лицей Информационных технология»).
2. Журнал «Моделист-конструктор», 2010– 2012 гг.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013.
4. Журнал «Техника молодежи», 2010– 2012 гг.

Интернет-ресурсы:

1. Некоммерческий информационный сайт ПРОРОБОТ.РУ // http://www.prorobot.ru
2. Официальный сайт Всероссийского Учебно-Методического Центра Робототехники // http://фгос-игра.рф
3. Официальный сайт кампании LEGO® Education // http://education.lego.com/ru
4. Официальный сайт Программы «Робототехника» // http://www.russianrobotics.ru
5Цифровая платформа для проектной работы «РЕАКТОР» https://reactor.su/ru

6.Гин, Андржеевская: Необычное в обычном. 100 креативных решений Вита-Пресс, 2017 г.