

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КАЛУГИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР КОСМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГАЛАКТИКА» ГОРОДА КАЛУГИ

ПРИНЯТА
педагогическим советом
МБОУДО ДЮЦКО
«Галактика» г. Калуги
Протокол № 2 от 27.11.2025



УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУДО ДЮЦКО
«Галактика» г. Калуги
Приказ № 207/01-09 от 16.12.2025
А.Ю. Кононова

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

Высокие технологии для самых маленьких: Hi-tech junior

Возраст учащихся: 7-12 лет
Срок реализации программы: 1 мес. (16 часов)
Уровень сложности: базовый
Особенности программы: краткосрочная

Автор-составитель программы:
Степанова Анна Викторовна,
педагог дополнительного образования

Калуга, 2025 г.

Паспорт программы

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Высокие технологии для самых маленьких: Hi-tech junior»
Автор-составитель программы, должность	Степанова Анна Викторовна, педагог дополнительного образования
Адрес организации	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Детско-юношеский центр космического образования «Галактика» города Калуги, 248 033, г. Калуга, ул. Академическая, д. 6, тел. 8 (4842) 72 82 45
Вид программы	- по степени авторства – модифицированная; - по уровню сложности - базовый
Направленность программы	Техническая
Срок реализации программы	Краткосрочная, 1 месяц, 16 часов
Возраст обучающихся	7-12 лет
Название объединения	Высокие технологии для самых маленьких: Hi-tech junior

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Создание высокотехнологичных, наукоемких производств, оказывает значительное влияние на функционирование современного рынка труда и формирует новые требования к конкурентоспособным специалистам - профессионалам, которые связаны с высокотехнологичными отраслями производства.

В программе «Высокие технологии для самых маленьких: Hi-tech junior» высокие технологии понимаются, как совокупность информации, знаний, опыта, материальных средств, используемых при разработке и создании заданного предмета. Кроме того, понятие «высокие технологии» рассматривается как любое сложное по созданию, но простое в использовании устройство, значительно повышающее эффективность любой деятельности.

Программа носит практико-ориентированный и профориентационный характер, приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

Направленность программы – техническая.

Вид программы

По степени авторства – модифицированная.

По уровню сложности – базовый.

Язык реализации программы - русский.

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным Законом РФ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным Законом от 31.07.2020 N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Постановлением Правительства Калужской области от 29.01.2019 № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».

Документы МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» города Калуги:

«Положение о детском творческом объединении», утвержденное приказом директора МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» города Калуги № 122/-09 от 15.08.2022;

- «Положение о порядке обучения по индивидуальному учебному плану», утвержденное приказом директора МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» города Калуги № 122/01-09 от 15.08.2022;

- «Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», утвержденным приказом директора МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» города Калуги № 122/-09 от 15.08.2022;

- «Методические рекомендации педагогу дополнительного образования по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных программ», утвержденные приказом директора МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» города Калуги № 122/-09 от 31.08.2020.

- «Положение о рабочей программе педагога дополнительного образования», утвержденным приказом директора МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» города Калуги № 122/-09 от 31.08.2020.

Актуальность программы обусловлена тем, что во время бурного развития науки и техники XXI века все больше людей интересуются достижениями, изобретениями, моделированием и конструированием. Побуждение учащихся к самостоятельному поиску нового в интересующей его области, вовлечение в сферу производственной деятельности, умение планировать и анализировать свою деятельность – все эти факторы являются основой при формировании готовности к саморазвитию и непрерывному образованию учащегося.

На занятиях высокие технологии рассматриваются как некий технологический процесс, для осуществления которого важно владеть знаниями, умениями и навыками.

Программа является актуальной, т.к. составлена с учетом современных потребностей рынка в специалистах в области высоких технологий. Программой предусмотрено приобретение учащимися научных знаний и навыков по следующим направлениям: 3D-моделирование, робототехника, электроника.

На первых занятиях учащиеся получают знания об отраслях высоких технологий.

Так, например, 3D-моделирование – довольно новое, но быстро развивающееся направление. Для учащихся 7-12 лет знакомство с 3D-принтером в рамках программы начинается с практического освоения 3D-ручки, и затем школьники продолжают знакомство с 3D-моделированием, трёхмерными деталями, печатью и тестированием принтера на площадке High tech квантума детского технопарка «Кванториум».

В разделе «Введение в электронику» учащиеся приступят к знакомству с электроникой и новыми информационными технологиями с пользой для себя на соответствующем им уровне развития, научатся использовать компьютер как средство получения новых знаний.

Информация раздела «Робототехника» позволит школьнику научиться разрабатывать своего первого робота. Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий.

Новизна программы

Новизна программы заключается в сочетании различных форм работы (мастер-классы, эксперименты, видео-презентации, конструирование, изготовление самодельных приборов, работа с мультимедийными средствами и современными средствами получения информации – интернет ресурсы и онлайн-уроки), направленных на получение и дополнение имеющихся знаний, с опорой на практическую деятельность. На практических занятиях большое внимание уделяется элементам самостоятельного

творчества, развитию у учащихся инженерных и конструкторских навыков. Разрабатываемые задания отражают реально существующие технические задачи. Детям при обучении наглядно демонстрируется, где они могут применить полученные знания, как передать эти знания своим товарищам.

Программа построена в соответствии с требованиями современного общества к образованию: обеспечение самоопределения и профориентации личности, создание условий развития мотивации ребёнка к познанию и творчеству, создание условий для его самореализации.

Отличительная особенность программы

Программой предусмотрено обучение по следующим направлениям: 3D-моделирование, робототехника, электроника с использованием оборудования федерального проекта «Успех каждого ребенка».

Программа реализуется через изложение материала в форме занимательных рассказов с демонстрацией видеofilмов и видео презентаций о технологических процессах, а также популярного изложения некоторых вопросов, касающихся высоких технологий.

Теоретические знания учащиеся получают в контексте практического применения понятия, что дает им возможность изучать теоретические вопросы в их деятельно-практическом аспекте.

Педагогическая целесообразность программы отражена в следующих принципах:

- принцип системности обучающих, развивающих и воспитывающих задач обеспечивает стимулирование и обогащение содержания развития учащегося при моделировании реальных жизненных ситуаций;

- принцип проблемного обучения включает в себя разные технологии обучения такие, как технологию сотворчества и сотрудничества;

- принцип усложнения программного материала позволяет реализовывать программу на оптимальном для учащихся уровне трудности, что поддерживает его интерес и дает возможность создавать на занятиях ситуации успеха;

- принцип учета возрастной категории учащихся принимает во внимание психолого-возрастные особенности при проектировании занятий;

- принцип интеграции образовательных областей.

Педагогическая целесообразность обусловлена тем, что данная программа поможет школьникам в получении начальных навыков работы с объемными моделями, робототехническими наборами, компьютером.

Успешное освоение программы учащимися во многом зависит от грамотного выбора педагогом форм и методов обучения. Каждое занятие в рамках программы учитывает возраст учащихся, общую подготовленность. Задания, с одной стороны, должны быть сложными для выполнения в данном возрасте, с другой стороны, выполняемыми.

Среди множества способов формирования интереса к учению наиболее эффективным является деятельностный подход. Именно деятельность является основным фактором развития творческого потенциала учащегося, его самоопределения как личности, поэтому, при проведении занятий педагогу необходимо создавать условия для эмоционального удовлетворения и возможности каждому ребенку быть успешным в освоении программы. У каждого учащегося, при прохождении обучения в рамках каждой темы, должна быть своя история успеха, которая создается через преодоление трудностей.

Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся 7-12 лет, желающих познакомиться с современным высокотехнологичным оборудованием и овладеть техническими навыками в области конструирования и моделирования, а также раскрыть свои технические способности.

Дети данного возраста любознательны и восприимчивы к знакомству с новым в

окружающем их мире, что является значительным этапом становления когнитивных навыков, умения рассуждать абстрактно, анализировать и обобщать.

Состав группы и особенности набора.

Состав группы – школьники 7-12 лет.

Набор в группы для занятий проводится по желанию; группы комплектуются разновозрастные, учитывая индивидуальные особенности детей. Необходимость предварительной подготовки учащихся не предусматривается, но важна общая направленная мотивация на овладение материалом данной программы.

Количество учащихся в группе – 15 человек.

Получение образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися. Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается из расчета не более 3 обучающихся при получении образования с другими учащимися с учетом особенностей психофизического развития категорий обучающихся согласно медицинским показаниям, для следующих нозологических групп:

- нарушения опорно-двигательного аппарата (сколиоз, плоскостопие);
- логопедические нарушения (фонетико-фонематическое недоразвитие речи, заикание);
- соматически ослабленные (часто болеющие дети).

Организацию работы, порядок деятельности, продолжительность учебных занятий, количество обучающихся в детских творческих объединениях МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» города Калуги регулирует «Положение о детском творческом объединении», утвержденное приказом директора № 122/-09 от 15.08.2022.

Объем программы и срок освоения программы рассчитан на один месяц обучения и реализуется в объеме 16 часов.

Формы обучения и виды занятий

Форма обучения – очная. Обучение не предусматривает дистанционного обучения, в связи с отсутствием у школьников специального оборудования.

Программой предусмотрено проведение аудиторных групповых и индивидуальных занятий, работа в парах и малых группах в виде:

теория: беседа, рассказ, объяснения, видео лектории, занимательные беседы;

практика: практические работы, отработка практических навыков монтажных работ, работа за персональным компьютером; мастер-классы, выставки.

Для проведения практических работ учащимся предложены видео ролики, видео презентации, знакомства с процессами и изготовлением небольших поделок с использованием подручных средств.

Для учащихся проводятся мастер-классы с одновременной демонстрацией интегрирования знаний из различных технических областей для разработки и изготовления изделий.

Уровень сложности – «Базовый».

Режим занятий

Занятия проводятся два раза в неделю, занятие длится два академических часа (академический час – 45 минут). При проведении занятия предусмотрена перемена – 10 минут.

Расписание занятий формируется по представлению педагога с учетом пожеланий обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся и возрастных особенностей учащихся.

1.2. Цель и задачи программы

Цель – развитие интеллектуально-творческого потенциала обучающихся через приобретение начальных знаний и практических навыков в области высоких технологий.

В рамках достижения данной цели необходимо решить следующие **задачи**:

Обучающие:

- познакомить учащихся с направлениями развития высоких технологий;
- познакомить с изобретениями в области высоких технологий;
- формировать технические навыки создания 3D-объектов;
- познакомить с историей возникновения электроники и различными областями электроники;
- познакомить учащихся с устройством и видами компьютеров;
- познакомить с основными видами роботов и классификацией по сферам применения;
- сформировать первичные навыки сборки роботов.

Развивающие:

- развивать любознательность и стремление к освоению новых знаний в области высоких технологий;
- развивать способность предлагать идеи и разрабатывать оригинальные конструкторские решения;
- развивать умения планировать время и объем работы для выполнения задания, распределять задачи в команде.

Воспитывающие:

- воспитывать уважение к инженерному труду;
- формировать способность анализировать свой опыт и делать выводы для дальнейшего развития;
- формировать навыки взаимопомощи и взаимной поддержки в процессе работы в группах.

1.3. Содержание программы

Учебный план, 16 часов в год

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1.	Отрасли высоких технологий. Знаменитые технические изобретения.	4	2	2	
1.1	Самые удивительные открытия в мире.	2	1	1	Практические задания
1.2	Средства связи. Освоение космоса. Аэрокосмическая деятельность.	2	1	1	Наблюдение
2.	3D-моделирование	4	2	2	
2.1	Бумажное макетирование. Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка. Сборка.	2	1	1	Беседа Выставка

2.2	Экскурсионная образовательная программа в детский технопарк «Кванториум», High tech квантум.	2	1	1	Беседа
3.	Введение в электронику	4	2	2	
3.1	История возникновения электроники. Области электроники. Знакомство с беспроводными устройствами.	2	1	1	Беседа
3.2	Компьютер – универсальное средство обработки и передачи информации.	2	1	1	Наблюдение
4.	Робототехника	4	2	2	
4.1	Основные виды роботов, их применение.	2	1	1	Беседа
4.2	Классификация роботов по сферам применения. Устройства робота – элементы и конструкция. Итоговая аттестация. Выставка работ.	2	1	1	Практические задания
	Итого:	16	8	8	

Содержание учебного плана

Раздел 1 Отрасли высоких технологий. Знаменитые технические изобретения (4 часа).

1.1. Самые удивительные открытия в мире (2 часа).

Теория: знакомство с важнейшими изобретениями, изменившими жизнь человечества. Праздничные даты, посвященные науке: День Российской науки, День детских изобретений.

Практика: работа в парах - создание кроссворда по теме: «Удивительные открытия и изобретения».

1.2. Средства связи. Освоение космоса. Аэрокосмическая деятельность (2 часа).

Теория: беседа по теме: «Что такое средства связи?». Исторические факты освоения космоса. Основоположники русской космонавтики. Профессии космической индустрии.

Практика: практическая работа – создание макета солнечной системы. Игра-путешествие «Готовимся в космонавты».

Раздел 2. 3D-моделирование (4 часа).

2.1. Бумажное макетирование. Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка. Сборка (2 часа).

Теория: Видео презентация: «Что такое 3D-моделирование?». Знакомство с понятиями: бумажное макетирование, чертёж, развёртка, сборка.

Практика: Практическая творческая работа в микро группах по изготовлению на выбор: конуса, параллелепипеда, цилиндра, куба, призмы. Создание из выполненных геометрических фигур выставочной экспозиции «Город будущего».

Материалы, инструменты и оборудование: ножницы, нож канцелярский, карандаш, ластик, лист бумаги, картон формата А4, клеящий карандаш.

2.2. Экскурсионная образовательная программа в детский технопарк «Кванториум», High tech квантум (2 часа).

Теория: Что такое чистый Hi-tech цех? Знакомство с 3D-принтером, его предназначение, материалы. По окончании экскурсионной образовательной программы рекомендуется провести с учащимися беседу по вопросам: 1) что запомнилось после посещения Детского технопарка «Кванториум», 2) принцип работы 3D-принтера.

Практика: изучение устройства и приемов работы с пластиком, плоские рисунки на листе и объемные экспонаты, выполненные 3D-ручкой. Инструктаж по технике безопасности. Развивающий мультфильм для детей: «Доктор Машинкова: 3D-принтер и робот Скрепыш».

Раздел 3. Введение в электронику (4 часа).

3.1.История возникновения электроники. Области электроники. Знакомство с беспроводными устройствами (2 часа).

Теория: знакомство с историей возникновения электроники, беспроводными устройствами. Беседа и видео презентация о различных областях электроники: физика, бытовая электроника, энергетика, аудио-видеотехника.

Практика: разработка видео презентации об одной из областей электроники, создание голографической трехмерной пирамиды.

3.2.Компьютер – универсальное средство обработки и передачи информации (2 часа).

Теория: виды компьютеров, базовая сборка компьютера, как устроен компьютер.

Практика: интеллектуальный марафон «Путешествие в страну «Инфознайка» в игровой форме учащиеся совершают путешествие по станциям «Угадай - ка», «Нарисуй – ка», «Отдыхай – ка», «Подсчитай – ка» и другие. Развивающий мультфильм для детей: «Информация и способы ее передачи. Почемучка. Информатика. Информация».

Раздел 4. Робототехника (4 часа).

4.1.Основные виды роботов, их применение (2 часа).

Теория: виды роботов, роботы в быту и на производстве, их применение.

Практика: практическая творческая работа по теме: «Мой первый робот» на основе конструктора или подручных средств изготовление робота с каким-либо функционалом. Презентация итоговых работ.

4.2.Классификация роботов по сферам применения. Устройства робота – элементы и конструкция. Итоговая аттестация. (2 часа).

Теория: знакомство со сферой применения роботов и их классификация, знакомство с устройством робота.

Практика: разработка и создание робота с использованием конструктора с определенным функционалом в какой-либо сфере его применения. Развивающий мультфильм для детей: «Какие бывают роботы?».

Итоговая аттестация. Выставка работ. Просмотр и обсуждение выполненных работ.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- познакомятся с направлениями развития высоких технологий;
- познакомятся с изобретениями в области высоких технологий;
- приобретут технические навыки создания 3D-объектов;
- познакомятся с историей возникновения электроники и различными областями электроники;
- получат знания об устройстве и видах компьютеров;
- получат информацию об основных видах роботов и рассмотрят классификацию по сферам применением;
- приобретут первичные навыки сборки роботов.

Метапредметные результаты:

- разовьют любознательность и стремление к освоению новых знаний в области высоких технологий;
- разовьют способность предлагать идеи и разрабатывать оригинальные конструкторские решения;
- разовьют умения планировать время и объем работы для выполнения задания, распределять задачи в команде.

Личностные результаты:

- сформируют понимание значимости и ценности инженерного труда.
- приобретут умения анализировать свой опыт и делать выводы для дальнейшего развития;
- получат навык оказания взаимопомощи и взаимной поддержки в процессе работы в группах.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график для данной общеобразовательной программы в Приложении 1.

2.2. Условия реализации программы

Для проведения занятий имеются помещения, укомплектованные специализированной учебной мебелью, соответствующие санитарно-гигиеническим требованиям.

Материально-техническое обеспечение программы:

1. Робототехнические наборы LegoEducation, инструкции к наборам;
2. Компьютер с выходом в Интернет;
3. Различные виды наборов конструктора Lego, инструкции к наборам;
4. 3D-ручки и 3D-принтеры;
5. Канцелярские принадлежности;
6. Подручные материалы.

Информационное обеспечение

Для информационного обеспечения реализации общеобразовательной программы возможно использовать различные электронные ресурсы:

1. Развивающий мультфильм для детей. Доктор Машинкова: 3D-принтер и робот Крепыш. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=N0l-AyUv7lQ>;
2. Развивающий мультфильм для детей. Информация и способы ее передачи. Почемучка. Информатика. Информация. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gIeE0s6m-5M>;
3. Развивающий мультфильм для детей. Какие бывают роботы? Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=AFW7DACF3l4>.

Кадровое обеспечение

Для реализации общеобразовательной программы необходим педагог, владеющий знаниями трудовых функций согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», обладающий опытом педагогической работы и владеющий знаниями по направленности данной программы.

Педагогу, реализующему программу, необходимо обладать ценностно-смысловыми, учебно-познавательными, информационными, общекультурными и компетенциями личностного самосовершенствования; необходимо знать современные формы и методы обучения и воспитания детей, индивидуальные особенности учащихся, быть открытым и доброжелательным.

2.3. Формы аттестации (контроля)

Порядок проведения аттестаций обучающихся МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» города Калуги регламентируется локальным актом «Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», утвержденным приказом директора № 122/-09 от 15.08.2022.

Программой предусмотрено проведение текущей и итоговых аттестаций.

Текущий контроль проводится в течение всего периода обучения. Основная форма проведения итогов по каждой теме – беседа и анализ выполнения практических заданий.

Итоговая аттестация проводится по окончании обучения по настоящей программе в форме выставки работ, выполненных на занятиях в период обучения. Обсуждение представленных работ. Организованный просмотр и обсуждение выполненных работ помогает объективно оценивать свои работы и работы других, радоваться не только своей, но и общей удаче.

Данная общеобразовательная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

2.4. Оценочные материалы

Система оценивания результатов учебной деятельности учащихся в рамках реализуемой образовательной программы является уровневой и предполагает *высокий, средний, низкий уровень освоения* учебного материала.

Уровневые критерии оценки результативности соответствуют следующим показателям:

- высокий уровень – успешное освоение учащимся более 80% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – успешное освоение учащимся от 60% до 80% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень - успешное освоение учащимся менее 60% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

2.5. Методическое обеспечение

В ходе реализации программы педагог применяет следующие методы обучения:

- репродуктивный (от франц. – воспроизведение) — способ организации деятельности обучающихся по неоднократному воспроизведению сообщённых им знаний и показанных способов действий; обогащает обучающихся знаниями, умениями и

навыками, формирует у них основные мыслительные операции, но не гарантирует творческого развития;

- словесные методы обучения – беседа, объяснение, рассказ, чтение, диалог, консультация;
- методы практической работы;
- наглядный метод обучения – таблицы, схемы, демонстрационные материалы.

Структура программы предполагает изучение теоретического материала, с последующим проведением практических занятий с целью применения на практике полученных теоретических знаний. Основными формами образовательного процесса являются теоретическое и практическое учебные занятия.

На занятиях планируется использовать развивающие мультипликационные фильмы, видео презентации.

Содержание учебного материала, формы организации занятия в основном ситуативные, при которых учащиеся осознают свою успешность посредством выполнения сложных, но при этом решаемых технических и творческих задач.

Важно помнить: самое главное при проведении занятий – творческий подход к делу и уважение к внутреннему миру ребенка.

Список литературы и интернет-источников

Для педагога

1. Андреев, Д. В. Повышение мотивации к изучению программирования у младших школьников в рамках курса робототехники /Д. В. Андреев, Е. В. Метелкин //Педагогическая информатика. -2015. -№1. -С.40-49.
2. Ашихина Т.Ю. Перспективы инновационных процессов в экономике России в условиях глобального мира // Креативная экономика. – 2014.
3. Вегнер, К. А. Внедрение основ робототехники в современной школе //Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. -2013. -№ 74 (Том 2). - С.17-19.
4. Глушак Н.В. К вопросу о выделении высокотехнологичных отраслей и комплексов // Креативная экономика. – 2017. – Том 11. – № 4.
5. Гущина Ю.И. Образование в условиях информационного и коммуникационного прогресса // Креативная экономика. – 2014.
6. Казанцев А.С. Возможности подвижной игры в подготовке мышления детей к освоению программирования на занятиях робототехникой [Текст] / А.С. Казанцев, С.В. Шиповская // Педагогическое мастерство и педагогические технологии: материалы IX Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 2 сент. 2018 г.) / редкол. О. Н. Широков [и др.]. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2018. № 3 (9). С. 120–123. ISSN 2411-9679.
7. Малыхина И.О. Анализ приоритетов инновационно-технологического развития России // Экономические отношения. – 2019. – Том 9. – № 4. – с. 2907-2918
8. Павлов Д.И., Ревякин М.Ю., Босова Л.Л. Робототехника для 2-4 классов в 4 ч. Ч 4 /// Учебное пособие – Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2019.
9. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. - М.: Педагогика, 1979.
10. Тихомирова С.А. Под ред. Куровский К.И. Физика в загадках, пословицах, сказках, поэзии, прозе и анекдотах. – Мнемозина, 2008 г.
11. Шутьков А.А., Лясников Н.В. Будущее искусственного интеллекта и цифровых технологий в АПК // Экономика и социум: современные модели развития. – 2018. – Том 8. – № 4. – с. 5-16.
12. Электронные ресурсы:
- Физика для всех. Режим доступа: [Физика и народные приметы о погоде - Физика для](#)

всех (google.com). - <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>

Для детей и родителей

1. Агеева И.Д. Занимательные материалы по информатике и математике. Методическое пособие.- М.: ТЦ Сфера, 2015.
2. Гейтс У. Механическое будущее // в мире науки. Информационные технологии. 2007, № 5.
3. Зайцева Н.Н., Зубова Т.А., Копытова О.Г., Подкорытова С.Ю., под рук В.Н. Халамова Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие [Электронное пособие]. – Режим доступа: свободный <http://xn---8sbhby8arey.xn--plai/index.php/2012-07-07-02-11-23/posobiya>.
4. Качур Е. «Увлекательная астрономия...» Манн, Иванов и Фербер, 2020 г.
5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2015.
6. Павлов Д.И., Ревякин М.Ю., Босова Л.Л. Робототехника для 2-4 классов в 4 ч. Ч 4 / Москва: Бином. Лаборатория знаний // Учебное пособие 2019.
7. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. - М.: Педагогика, 1979.
8. Филиппов С.А., Робототехника для детей и родителей. СПб: Наука, 2019.

Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формы аттестации/контроля
1.		Беседа Практическая работа в парах	2	Самые удивительные открытия в мире.	«Галактика» Академическая, д. 6	Практические задания
2.		Беседа Практическая работа	2	Средства связи. Освоение космоса. Аэрокосмическая деятельность.	«Галактика» Академическая, д. 6	Наблюдение
3.		Видео презентация Практическая творческая работа	2	Бумажное макетирование. Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка. Сборка.	«Галактика» Академическая, д. 6	Беседа Выставка
4.		Экскурсия Практическая работа	2	Экскурсионная образовательная программа в детский технопарк «Кванториум», High tech квантум.	«Галактика» С. Щедрина, д. 66	Беседа
5.		Беседа и видео презентация Практическая работа	2	История возникновения электроники. Области электроники. Знакомство с беспроводными устройствами.	«Галактика» Академическая, д. 6	Беседа
6.		Беседа Интеллектуальный марафон	2	Компьютер – универсальное средство обработки и передачи информации.	«Галактика» Академическая, д. 6	Наблюдение
7.		Беседа Практическая творческая работа	2	Основные виды роботов, их применение.	«Галактика» Академическая, д. 6	Беседа
8.		Беседа Практическая работа	2	Классификация роботов по сферам применения. Устройства робота – элементы и конструкция.	«Галактика» Академическая, д. 6	Практические задания
		Всего	16			

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 149573922187837288311503629658482451098261240740

Владелец Кононова Алла Юрьевна

Действителен с 20.10.2025 по 20.10.2026