МУ «Управление образования Гудермесского муниципального района»

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

«Дом юных техников» Гудермесского муниципального района

Принята на
заседании педагогического совета
от «15» 05 2026 г.
Протокол № 3

Утверждаю:
Директор МБУ ДО ДЮТ
Гудермесского муниципального района
_____А.Л.Хизриев
№ 31-О «15» 05 2026 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Робототехника»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 11 - 13 лет
Срок реализации программы: 10 дней (30 часов)

Составитель:
Байхаджиев Апти Зурапович,
педагог дополнительного образования

г. Гудермес
2026 г.

Содержание программы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Направленность
1.2. Актуальность программы
1.3. Отличительные особенности программы
1.4. Цель и задачи программы
1.5. Категория обучающихся
1.6. Сроки реализации и объем программы
1.7. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий
1.8. Планируемые результаты освоения программы

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план уровня
2.2. Содержание учебного плана уровня
2.3. Учебный план базового уровня
2.4. Содержание учебного плана базового уровня
2.5. Учебный план продвинутого уровня
2.6. Содержание учебного плана продвинутого уровня

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение программы
4.2. Кадровое обеспечение программы
4.3. Учебно-методическое обеспечение

Список литературы

Календарный учебный график

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями, приказ Минпросвещения РФ от 2 февраля 2021 г. N 38, (изменения вступают в силу с 25 мая 2021 г.);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»:
-Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность и разработана для реализации в летний каникулярный период.

Программа предполагает организацию летнего обучения для детей среднего школьного возраста в условиях временного детского коллектива, где обучающиеся будут активно взаимодействовать с педагогом и сверстниками в целях получения новых знаний и навыков, направленных на развитие творческих и практических способностей у детей.

1.2. **Уровень программы –** базовый

1.3. Актуальность программы

Актуальность данной программы базируется на современных требованиях модернизации системы дополнительного образования и определяется запросом со стороны детей и родителей.

Педагогическая целесообразность изучения дополнительной образовательной программы «Робототехника» состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, необходимые в обществе, использующем современные информационные технологии.

1.4.Отличительные особенности

Отличительные особенности данной образовательной программы от существующих в том, что она предлагает использование нейросетей и искусственного интеллекта в программировании роботов.

1.5.Цель и задачи программы

Цель: Формирование у обучающихся базовых навыков робототехники, программирования и работы с нейросетями.

Образовательные:
• ознакомить обучающихся с основами робототехники и искусственного интеллекта;
• развить навыки алгоритмического мышления;
• обучить использованию нейросетей для решения инженерных задач;
• сформировать навыки командной и проектной работы;
• развить креативное и техническое мышление;
• подготовить обучающихся к созданию собственных AI-проектов.

Обучающие:
• познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию

Развивающие:
• стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, геометрии, физике, биологии.
• способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.

Воспитательные задачи:
• формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении.

1.5.Категория обучающихся

По программе могут обучаться дети в возрасте от 11 до 13 лет. Численный состав группы до 20 обучающихся.
Группы формируются по возрастному принципу с учётом возрастных психологических и индивидуальных особенностей обучающихся.

1.6. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы –10 дней.
Объем программы -30 часов.

1.7. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся 10 дней подряд, исключая воскресенье и праздничные дни по 3 часа в день.
Численный состав группы – до 20 человек.
Занятия проводятся в разновозрастных группах.

Формы организации деятельности:
На занятиях используется комбинированная и индивидуальная форма работа. Занятия проводятся в следующих формах:

- практические и творческие задания на индуктивное и дедуктивное мышление;
- дебаты и дискуссии для формирования и развития soft-компетенций;
- кейс технологии, направленные на развитие критического мышления;
- мозговой штурм, викторины, квест игры;

- практическая работа, способствующая развитию функциональной грамотности, знакомство с технологиями креативного мышления.

1.8. Планируемые результаты обучения

Предметные результаты освоения программы

После завершения программы обучающиеся:

• знают основы робототехники и AI;
• умеют применять нейросети для решения задач;
• владеют базовыми навыками программирования;
• умеют создавать и презентовать проекты;
• понимают современные направления развития технологий.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы
такие метапредметные компетенции как:

- умение чётко и точно излагать свои мысли и технические замыслы;
- осуществлять выбор эффективных путей и средств достижения целей, контроля и оценки своих действий;
- умение вести дискуссию, аргументировать и доказывать при расхождении взглядов.

– **Личностные результаты освоения программы:**

По окончании обучения у учащихся будут развиты:

– социально активная жизненная позиция через ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов;

– навыки адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся цифровом мире;

– основы духовно-нравственных ценностей на основе доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей в разных социальных ситуациях.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебно-тематический план уровня

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Робототехника и искусственный интеллект	3	1	2	Опрос
2	Основы алгоритмов и логики роботов	3	1	2	самостоятельная практическая работа
3	Программирование роботов через AI	3	1	2	самостоятельная практическая работа

4	Виртуальная робототехника и симуляторы	3	1	2	самостоятельная практическая работа
5	Компьютерное зрение и распознавание объектов	3	1	2	самостоятельная практическая работа
6	Голосовые помощники и AI-системы	3	1	2	самостоятельная практическая работа
7	Управление роботом через нейросеть	3	1	2	самостоятельная практическая работа
8	Проектирование собственного AI-робота	3	1	2	самостоятельная практическая работа
9	Подготовка итогового проекта	3	1	2	самостоятельная практическая работа
10	Итоговое занятие. Защита проектов	3	1	2	Защита проекта
	Итого	30	10	20	

2.2. Содержание учебного плана уровня

1. Вводное занятие

Теория: понятие робототехники, искусственного интеллекта и нейросетей. Современные роботы и сферы их применения.
Практика: знакомство с ChatGPT, создание описания собственного робота через AI.

2. Основы алгоритмов

Теория: алгоритмы, циклы, условия, логика работы роботов.
Практика: создание базовых алгоритмов движения робота в Scratch.

3. Программирование через AI

Теория: основы кода и программирования роботов.
Практика: генерация и анализ кода с помощью нейросети.

4. Виртуальная робототехника

Теория: цифровые модели и симуляторы.
Практика: сборка виртуального робота в Tinkercad.

5. Компьютерное зрение

Теория: распознавание изображений и объектов.
Практика: обучение модели распознавания объектов в Teachable Machine.

6. Голосовые системы

Теория: голосовые помощники и речевые технологии.
Практика: создание простых голосовых команд.

7. AI и принятие решений

Теория: автономное поведение роботов.
Практика: создание логики поведения робота.

8. Инженерный проект

Теория: этапы проектирования.
Практика: разработка собственного AI-робота.

9. Подготовка проекта

Теория: презентация и защита проекта.
Практика: доработка и тестирование проекта.

10. Итоговое занятие

Теория: анализ результатов обучения.
Практика: защита проектов, обсуждение и сравнение решений.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы:

• наблюдение за практической деятельностью;
• выполнение практических заданий;
• защита итогового проекта;
• презентация результатов работы.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты индивидуального или командного проекта с демонстрацией работы разработанной AI-системы или концепции робота.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

помещение для осуществления образовательной деятельности, оснащённые материально-техническим оборудованием, необходимым для реализации данной программы;

- учебное помещение для осуществления образовательной деятельности;
- компьютер/ноутбук - 16;
- интерактивная панель – 1;
- робототехнический образовательный конструктор

4.2. Кадровое обеспечение программы

Программа реализуется педагогом дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

4.3. Учебно- методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя мультимедийные презентации и схемы, электронные книги, видеофильмы технической тематики, Интернет-ресурсы.

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация), практические и аналитические
работы. С целью вовлечения в продуктивную деятельность обучающихся будут использованы:

- анализ информационных источников (Интернет);
- основные методы сбора и обработки данных;
- метод погружения;
- исследования;
- опытная работа.

Основные формы занятий

- теоретическая часть занятий;
- практическая часть занятий.

Формы проведения занятий разнообразны: вводное, традиционное, игровое, теоретическое, практическое, занятия-ознакомления, беседы, усвоения, применения на практике, повторения, обобщения и контроля полученных знаний.

Также используются различные методы проведения занятий –словесные, методы практической работы, игровые, наглядный метод обучения, объяснение, беседа, работа с раздаточным материалом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для использования педагогом

1. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. 2-е издание. СПб: Наука, 2011. – 263 с.
2. Python и машинное обучение». Себастьян Рашка. ДМК Пресс, 2017. – 418 с.
3. Искусственный интеллект. Современный подход. Стюарт Рассел, Питер Норвиг. 4-е издание. Вильямс, 2021. – 704 с.
4. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике. М.С.Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, А.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова, М.С. Ананьевского. СПб.: Наука, 2005. – 332 с.
5. Конструирование робота-жука. Лабораторная работа. Н.С. Виноградов, А.С. Храбров, 2011

Список литературы для использования учащимися и родителями

1. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. 2-е издание. СПб: Наука,2011. – 263 с.
2. Искусственный Интеллект. 5-6 классы. Учебное пособие. Басырова Э. Р., Бондарь А. О., Будённый С. А. и др. Под ред. Казаковой Е. И., Павлова А. А. ISBN: 978-5-09-122103-9, 2024,2025 – 116 с.
3. Python для детей. Самоучитель по программированию. Москва: Манн, Иванов и Фербер,2017. – 321 с.
4. Джейсон Бриггс Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. С.А. Филиппов. 2-еизд., испр. и доп. - М.: Лаборатория знаний, 2018. – 193 с.

Перечень интернет-источников:

1. Всё для робототехника - 2000+ рефератов и курсовых, 9000+ фото в галерее: обои на рабочий стол и фото-видео инструкции моделей роботов [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.prorobot.ru/, свободный. (21.05.2026)
2. Простой робот на микроконтроллере (Часть 1) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.myrobot.ru, свободный (21.05.2026)
3. Сайт поисковой системы «Google»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.google.ru, свободный.
4. Бесплатная облачная платформа для программирования на Python: [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://colab.google/, свободный.

Приложение 1.

Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Формат проведения занятий	Форма контроля
1	Июль	13	9:00-11:10	3	Вводное занятие. Робототехника и искусственный интеллект	Фронтальная Групповая	Беседа
2	Июль	14	9:00-11:10	3	Основы алгоритмов и логики роботов	Фронтальная Групповая	Практическая работа
3	Июль	15	9:00-11:10	3	Программирование роботов через AI	Фронтальная Групповая	Практическая работа
4	Июль	16	9:00-11:10	3	Виртуальная робототехника и симуляторы	Фронтальная Групповая	Практическая работа
5	Июль	17	9:00-11:10	3	Компьютерное зрение и распознавание объектов	Фронтальная Групповая	Практическая работа
6	Июль	18	9:00-11:10	3	Голосовые помощники и AI-системы	Фронтальная Групповая	Практическая работа
7	Июль	20	9:00-11:10	3	Управление роботом через нейросеть	Фронтальная Групповая	Практическая работа
8	Июль	21	9:00-11:10	3	Проектирование собственного AI-робота	Фронтальная Групповая	Практическая работа
9	Июль	22	9:00-11:10	3	Подготовка итогового проекта	Фронтальная Групповая	Практическая работа
10	Июль	23	9:00-11:10	3	Итоговое занятие. Защита проектов	Фронтальная	Защита проекта

Приложение №2

Рефлексия

1) Облако трудностей: просим обучающихся вспомнить все сложности, связанные с пониманием темы. Разбираем проблемы или рассказываем, когда мы обсудим их решение/где и что можно почитать на данную тему. Тех, чьи проблемы не могут быть решены, попросите подойти после или дайте индивидуальное задание.

2) Сверим часы: перед занятием просим заполнить таблицы «Что я знаю о теме?» и «Что я хочу узнать?». В конце сверяемся с намеченным 1 все ли представления оказались верны? Вся ли желаемая информация получена?

3) Start, stop, continue: просим обучающихся записать на стикерах/озвучить, что они начнут, перестанут и продолжат делать после занятия. В следующий раз просим поделиться результатами по всем озвученным пунктам.

4) Сбор урожая: просим обучающихся зафиксировать одну мысль/цитату/идею, которую они почерпнули для себя на занятиях. Просим записать/обсуждаем, как эта мысль повлияет на них.

5) Прием «Запрет». Этот прием используется, когда учащиеся сводят размышления о себе и происходящих событиях к фразам: «я не могу…», «я не знаю, как…», «у меня не получится…». Учащимся запрещается говорить «Я не …», а предлагается эту же мысль выразить другими словами: что нужно, чтобы получилось; какие средства необходимо было бы иметь для…; какие умения мне нужны для этого; какая дополнительная информация мне нужна для этого и т.п.
В реализации данного приема происходит трансформация пассивного поведения ученика в направленную рефлексию над своим опытом.

6)Устами младенца: обучающиеся объясняют изученное словами, понятными ребёнку/бабушке/человеку, жившему сто лет назад и др., коллективно обсуждаем, почему это непросто, устраняем выявившиеся пробелы в знаниях.

7)Синквейн: просим обучающихся написать синквейн. Классическая схема построения:

- первая строка - одно слово, понятие, название темы, явления (чаще всего это имя существительное);

- вторая строка-два слова, характеризующие данное понятие (имена прилагательные);
- третья строка-три слова, показывающие действие понятия(глаголы)
- четвёртая строка-четыре слова, помогающие логически завершить мысль/короткое предложение, показывающее отношение автора к теме (возможно одно предложение из четырёх слов, два словосочетания или четыре отдельных слова); одно слово, синоним темы, вывод; обычно имя пятая строка существительное, через которое человек выражает свои чувства, эмоции, ассоциации, связанные с данным понятием.

Продвинутый уровень

1)Кубик Блума + вариации: обучающийся кидает кубик, наставник/остальные задают ему вопрос, начиная со слова на выпавшей стороне. В классическом кубике грани подписаны следующим образом:

•назови;

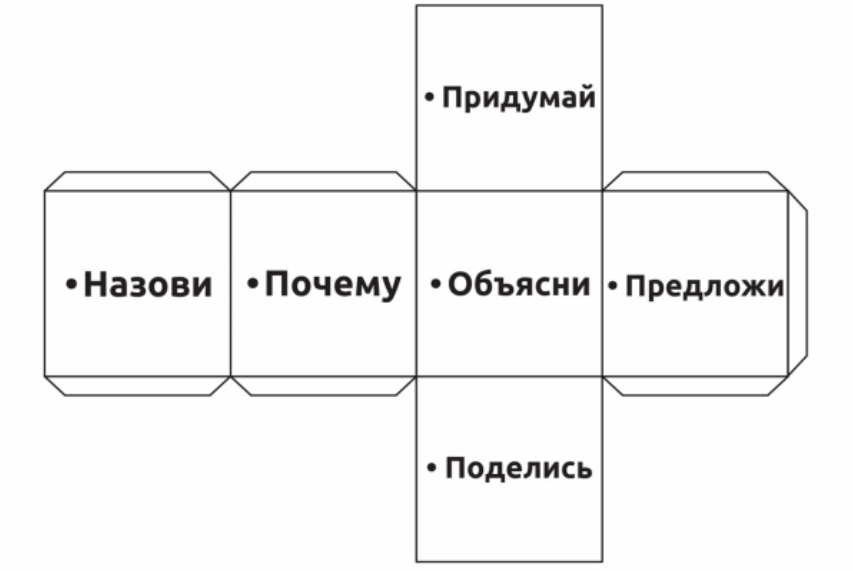
•почему;

•объясни;

•предложи;

•придумай;

•поделись.



Можно экспериментировать и коллективно придумывать Другие вопросы/задания для граней, например, «спрогнозируй», «обобщи», «оцени» и др.

2)Акрослово: вспоминаем изученное в интересном формате.

К - камера 5 мегапикселей;

О - основными компонентами системы визуального позиционирования являются камера и 3D инфракрасный модуль;

П - полётная длительность коптера Tello - 13 минут;

Т - требования к месту полетов - ...;

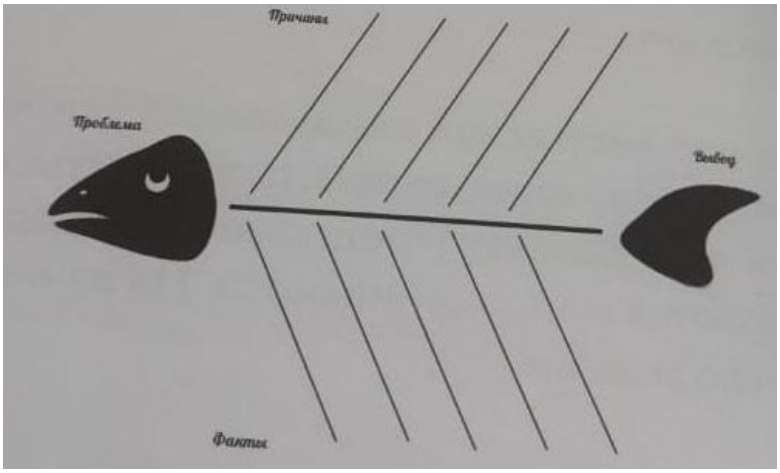
Е - есть защита пропеллеров;

Р - режимы Slow и Fast

3)Майндмэл (интеллект-карта): просим обучающихся сделать майндмэп полученных знаний. Обсуждаем с ними результат - как его можно дополнить? Нет ли логических ошибок в рассуждении?

4) Суперслайд: обучающиеся собирают один суперслайд/коллаж, на котором представлен «конспект» пройденной темы. Презентация и обсуждение результатов.

5)Fishbone (фишбоун, англ. рыбная кость): устанавливаем причинно-следственные взаимосвязи между объектом анализа и влияющими на него факторами.



Можно заполнять шаблон в течение занятий и на содержа тельной рефлексии сделать вывод, а можно попросить обучающихся заполнить «скелет» уже по итогам чтобы восстановить и структурировать информацию.

•Голова - проблема, вопрос или тема, которые подлежат анализу.

•Верхние косточки (расположенные справа при вертикальной форме схемы или под углом 45 градусов сверху при горизонтальной) - на них фиксируются основные понятия темы, причины, которые привели к проблеме.

•Нижние косточки (изображаются напротив) - факты, подтверждающие наличие сформулированных причин, или суть понятий, указанных на схеме.

•Хвост-ответ на поставленный вопрос, выводы, обобщения.

Такой «скелет» предполагает ранжирование понятий, поэтому наиболее важные из них для решения основной проблемы располагают ближе к голове. Все записи должны быть краткими, точными, лаконичными и отображать лишь суть понятий.

6)Корзина идей: после объявления темы каждый обучающийся тезисно записывает всё, что ему известно в этой области (2-3 минуты). Затем обучающиеся в парах или группах обмениваются информацией, выясняя, в чём совпали их мнения, а в чём возникли разногласия. Далее каждая группа высказывает своё мнение по теме, приводит свои знания или высказывает идеи по данному вопросу. Суждения не должны повторятся. Наставник фиксирует высказывания, например, в документ, который видят дети на экране.

В воображаемую «корзину» скидывается всё, что имеет отношение к теме урока: идеи, имена, даты, факты, предположения, термины и т. д. Важно! Предложения, предположения и идеи не критикуются и не оцениваются. На данном этапе идёт просто сбор информации.

Все идеи и предложения осмысливаются и анализируются в дальнейшем ходе урока. Постепенно из «корзины» должны исчезнуть все неправильные или некорректные утверждения, а остаться - «выжимка» из верных. На этапе рефлексии можно снова обратиться к «корзине идей», чтобы подвести итоги.

7)Фразеологизм: обучающиеся выбирают фразеологизм или пословицу, которые характеризуют их работу сегодня: «шевелить мозгами», «краем уха», «хлопать ушами» и др.

Литература:

1)Шпаргалка по рефлексии.

Редакционная группа: Марина Ракова, Максим Инкин, Сергей Ершов, Ирина Кузнецова.