

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 235F92001EB43CAC4B8B41CCA1883ADE
Владелец АХМАТОВ УМАР БАДРУДИНОВИЧ
Действителен с 31.03.2026 по 31.03.2027
Должность Генеральный директор
Дата и время подписи 09.09.2026 01:38

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Центр образовательных
технологий»

Приказ № 11 от 10.09.2026 г.

Дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа

Летний лагерь «Техноэкспедиция»

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 месяц

г. Карабулак

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **Летний лагерь «Техноэкспедиция»** (далее — Программа) является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и разработана в соответствии с положениями.

Программа составлена в соответствии с положениями:

- Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р, с изменениями от 01.07.2025 №1745-р);
- Государственной программы РФ «Развитие образования» (постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642);
- Приказа Министерства просвещения РФ 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18 ноября 2015 года);
- Письма Министерства просвещения РФ от 07.05.2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20.

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения программы: базовый.

Актуальность программы

В условиях стремительного развития робототехники, беспилотных систем и цифрового производства особое значение приобретает знакомство обучающихся с основами инженерного мышления и технического творчества. Программа ориентирована на учащихся с разным уровнем подготовки и учитывает такие типичные затруднения, как непонимание принципов работы механизмов и электрических цепей, сложности при создании прочных конструкций и пространственных моделей, а также недостаток практического опыта управления квадрокоптером. Современная инженерная деятельность требует не только теоретических знаний, но и умения проектировать, собирать, испытывать и совершенствовать технические объекты. Формат лагеря позволяет объединить робототехнику, конструирование, 3D-моделирование и основы аэродинамики в процессе практической и командной работы

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы определяется возможностью осваивать инженерные принципы через создание и испытание конкретных технических объектов. Работа с роботами, электрическими цепями, конструкциями и 3D-моделями позволяет обучающимся увидеть практическое применение изучаемых знаний и самостоятельно оценить результат своих решений. Постепенное усложнение заданий даёт возможность учитывать разный уровень подготовки: от сборки простых механизмов до проектирования умных устройств и участия в инженерных испытаниях. Управление квадрокоптерами развивает точность и координацию, а поиск и устранение недостатков конструкции формирует внимательность, настойчивость, техническое мышление и умение работать в команде.

Цель

Формирование у обучающихся практических инженерных навыков через освоение основ робототехники, конструирования, электрических цепей, 3D-моделирования, управления квадрокоптерами и проведение собственных технических испытаний.

Задачи

Обучающие:

- познакомить с основными принципами работы роботов, механизмов, электрических цепей и датчиков;
- сформировать навыки сборки простых конструкций и безопасного обращения с электронными компонентами;
- научить проектировать, собирать и испытывать инженерные конструкции и умные устройства;
- сформировать умение создавать простые 3D-модели, конструировать соединяемые детали и подготавливать их к печати;
- научить безопасно управлять квадрокоптером, выполнять базовые манёвры и учитывать влияние аэродинамики на полёт.

Развивающие:

- развить пространственное, техническое и инженерное мышление через проектирование и сборку конструкций;
- сформировать навыки самостоятельного планирования, испытания и совершенствования технических объектов;
- развить внимание, координацию, настойчивость и умение находить различные способы решения инженерной задачи.

Воспитательные:

- сформировать ответственное отношение к технике, оборудованию и соблюдению правил безопасности;
- воспитать аккуратность, терпение и готовность доводить технический проект до завершения;
- развить культуру сотрудничества, взаимопомощи и конструктивного обсуждения инженерных решений.

Категория обучающихся

Возраст обучающихся: 16–17 лет.

Формы организации занятий:

групповые занятия (до 10 человек).

Набор в группы осуществляется на добровольной основе, без предварительного отбора, однако для оптимизации учебного процесса рекомендуется формировать группы с близким уровнем исходной подготовки.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 месяц. Общая продолжительность обучения составляет 30 академических часов.

Форма и режим занятий

Форма проведения учебных занятий: комбинированная (теоретическая часть + практическая работа).

Продолжительность учебного часа - 40 минут. Программа рассчитана на 4 учебные недели, при пятидневной учебной неделе. Объем аудиторной нагрузки составляет 8 аудиторных учебных часов в неделю.

Режим занятий соответствует санитарным правилам СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Название образовательной программы	Продолжительность учебного часа	Кол-во уч. недель	Кол-во часов в неделю	Кол-во дней в неделю	Кол-во часов в год	Даты начала и окончания уч. периодов/этапов
Летний лагерь «Техноэкспедиция»	40 мин.	4	8	5	30 часов	1 июня – 30 июня
Общее количество учебных часов за весь период обучения:		30 часов				

Примечание: дата начала и окончания учебных занятий может быть скорректирована в зависимости от сроков формирования учебной группы.

Для обучения по данной программе промежуточные каникулы не предусмотрены.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы обучающийся будет демонстрировать следующие результаты.

Предметные результаты

Знать:

- назначение и основные элементы робототехнических систем;
- принципы работы простых механизмов, электрических цепей, двигателей и датчиков;
- основные этапы проектирования, сборки и испытания инженерной конструкции;
- возможности 3D-моделирования, правила создания простых деталей и подготовки модели к печати;
- устройство квадрокоптера, правила безопасного управления и основы аэродинамики.

Уметь:

- анализировать техническую задачу и предлагать конструктивное решение;
- собирать простые робототехнические устройства и электрические схемы;
- использовать датчики и механизмы при создании инженерных конструкций;
- создавать 3D-модели предметов, соединяемых деталей и полезных объектов;
- выполнять базовые действия по управлению квадрокоптером и проходить простую трассу препятствий;
- испытывать готовую конструкцию, выявлять недостатки и вносить необходимые изменения.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

- самостоятельно формулировать техническую задачу и планировать этапы её выполнения;
- выбирать необходимые материалы, инструменты и способы конструирования;
- осуществлять проверку прочности, устойчивости и работоспособности созданного объекта;
- оценивать результат своей деятельности и учитывать рекомендации преподавателя.

Познавательные:

- анализировать устройство технического объекта, выделять его элементы и назначение;
- устанавливать взаимосвязь между формой конструкции, используемыми материалами и её функциональностью;
- применять инженерные алгоритмы проектирования, сборки и испытания объектов;
- сравнивать различные конструктивные решения и выбирать наиболее эффективный вариант.

Коммуникативные:

- грамотно и последовательно объяснять принцип работы собственной конструкции;
- аргументированно представлять выбранное инженерное решение;
- участвовать в обсуждении результатов испытаний и конструктивно воспринимать замечания;
- продуктивно взаимодействовать с преподавателем и другими обучающимися при выполнении групповых заданий.

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- устойчивая мотивация к освоению технических дисциплин и инженерному творчеству;
- самостоятельность, познавательная активность и готовность искать нестандартные решения;
- навыки самодисциплины, самоорганизации и рационального распределения времени;
- внимательность, аккуратность, настойчивость и ответственное отношение к результатам своей работы;
- способность к объективной оценке качества и функциональности созданной конструкции;
- культура сотрудничества и уважительное отношение к идеям и результатам других участников;

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	теор. занятия	практич. занятия	самост. работа
1	Основы робототехники	20	5	5	10
1.1	Как устроен робот: основные детали и принципы работы.	2	0.5	0.5	1
1.2	Инженерный дизайн: создание механизма из подручных материалов.	2	0.5	0.5	1
1.3	Электрическая цепь: батарейка, провод, выключатель и нагрузка.	2	0.5	0.5	1
1.4	Светодиодный фонарик своими руками.	2	0.5	0.5	1
1.5	Датчики робота: свет, расстояние, звук и касание.	2	0.5	0.5	1
1.6	Робот-сумо: проектирование устойчивой конструкции.	2	0.5	0.5	1
1.7	Робот-исследователь: поиск объекта с помощью датчиков.	2	0.5	0.5	1
1.8	Робот-курьер: перевозка предмета по маршруту.	2	0.5	0.5	1
1.9	Робот-уборщик: создание концепции полезного робота.	2	0.5	0.5	1
1.10	Робот-животное: бионика и имитация движений.	2	0.5	0.5	1
2	Инженерные конструкции и умные устройства	10	2.5	2.5	5
2.1	Разработка моста: проверка прочности инженерной конструкции	2	0.5	0.5	1
2.2	Катапульта или пусковой механизм: сила, угол и дальность.	2	0.5	0.5	1
2.3	Солнечная энергия: проектирование устройства на солнечной батарее.	2	0.5	0.5	1
2.4	Умный дом: создание макета автоматизированной комнаты.	2	0.5	0.5	1
2.5	Сигнализация с датчиком движения.	2	0.5	0.5	1

3	3D моделирование	14	3.5	3.5	7
3.1	3D-моделирование: создание простых объектов и форм.	2	0.5	0.5	1
3.2	3D-дизайн брелока с собственным именем.	2	0.5	0.5	1
3.3	Проектирование подставки для телефона.	2	0.5	0.5	1
3.4	Создание 3D-модели фантастического транспортного средства.	2	0.5	0.5	1
3.5	Конструирование деталей, которые соединяются друг с другом.	2	0.5	0.5	1
3.6	Подготовка 3D-модели к печати.	2	0.5	0.5	1
3.7	Создание полезного предмета для рабочего стола в 3D.	2	0.5	0.5	1
4	Квадрокоптеры и основы аэродинамики	12	3	3	6
4.1	Квадрокоптер: основные части и принцип полёта.	2	0.5	0.5	1
4.2	Безопасное управление квадрокоптером.	2	0.5	0.5	1
4.3	Взлёт, посадка и удержание квадрокоптера на высоте.	2	0.5	0.5	1
4.4	Полёт квадрокоптера через трассу препятствий.	2	0.5	0.5	1
4.5	Воздушная доставка: выполнение задания с помощью квадрокоптера.	2	0.5	0.5	1
4.6	Аэродинамика: почему одни конструкции летают лучше других.	2	0.5	0.5	1
5	Инженерные испытания и проекты	4	1	1	2
5.1	Инженерный конкурс: создание и испытание собственной конструкции	2	0.5	0.5	1
5.2	Технофестиваль: демонстрация роботов, 3D-моделей и инженерных проектов	2	0.5	0.5	1
	Итого	60	15	15	30

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

Раздел 1. Основы робототехники (10 часов).

- Тема 1. Как устроен робот: основные детали и принципы работы. (1 час)
- Тема 2. Инженерный дизайн: создание механизма из подручных материалов. (1 час)
- Тема 3. Электрическая цепь: батарейка, провод, выключатель и нагрузка. (1 час)
- Тема 4. Светодиодный фонарик своими руками. (1 час)
- Тема 5. Датчики робота: свет, расстояние, звук и касание. (1 час)
- Тема 6. Робот-сумо: проектирование устойчивой конструкции. (1 час)
- Тема 7. Робот-исследователь: поиск объекта с помощью датчиков. (1 час)
- Тема 8. Робот-курьер: перевозка предмета по маршруту. (1 час)
- Тема 9. Робот-уборщик: создание концепции полезного робота. (1 час)
- Тема 10. Робот-животное: бионика и имитация движений. (1 час)

Раздел 2. Инженерные конструкции и умные устройства (5 часов).

- Тема 11. Разработка моста: проверка прочности инженерной конструкции. (1 час)
- Тема 12. Катапульта или пусковой механизм: сила, угол и дальность. (1 час)
- Тема 13. Солнечная энергия: проектирование устройства на солнечной батарее. (1 час)
- Тема 14. Умный дом: создание макета автоматизированной комнаты. (1 час)
- Тема 15. Сигнализация с датчиком движения. (1 час)

Раздел 3. 3D моделирование (7 часов).

- Тема 7. 3D-моделирование: создание простых объектов и форм. (1 час)
- Тема 8. 3D-дизайн брелока с собственным именем. (1 час)
- Тема 9. Проектирование подставки для телефона. (1 час)
- Тема 10. Создание 3D-модели фантастического транспортного средства. (1 час)
- Тема 11. Конструирование деталей, которые соединяются друг с другом. (1 час)
- Тема 12. Подготовка 3D-модели к печати. (1 час)
- Тема 13. Создание полезного предмета для рабочего стола в 3D. (1 час)

Раздел 4. Квадрокоптеры и основы аэродинамики (6 часов).

- Тема 14. Квадрокоптер: основные части и принцип полёта. (1 час)
- Тема 15. Безопасное управление квадрокоптером. (1 час)
- Тема 16. Взлёт, посадка и удержание квадрокоптера на высоте. (1 час)
- Тема 17. Полёт квадрокоптера через трассу препятствий. (1 час)
- Тема 18. Воздушная доставка: выполнение задания с помощью квадрокоптера. (1 час)
- Тема 19. Аэродинамика: почему одни конструкции летают лучше других. (1 час)

Раздел 5. Инженерные испытания и проекты (2 часа).

- Тема 20. Инженерный конкурс: создание и испытание собственной конструкции
- Тема 21. Технофестиваль: демонстрация роботов, 3D-моделей и инженерных проектов

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ темы	Наименование практического занятия
1.1	Как устроен робот: основные детали и принципы работы.
1.2	Инженерный дизайн: создание механизма из подручных материалов.
1.3	Электрическая цепь: батарейка, провод, выключатель и нагрузка.
1.4	Светодиодный фонарик своими руками.
1.5	Датчики робота: свет, расстояние, звук и касание.
1.6	Робот-сумо: проектирование устойчивой конструкции.
1.7	Робот-исследователь: поиск объекта с помощью датчиков.
1.8	Робот-курьер: перевозка предмета по маршруту.
1.9	Робот-уборщик: создание концепции полезного робота.
1.10	Робот-животное: бионика и имитация движений.
2.1	Разработка моста: проверка прочности инженерной конструкции.
2.2	Катапульта или пусковой механизм: сила, угол и дальность.
2.3	Солнечная энергия: проектирование устройства на солнечной батарее.
2.4	Умный дом: создание макета автоматизированной комнаты.
2.5	Сигнализация с датчиком движения.
3.1	3D-моделирование: создание простых объектов и форм.
3.2	3D-дизайн брелока с собственным именем.
3.3	Проектирование подставки для телефона.
3.4	Создание 3D-модели фантастического транспортного средства.
3.5	Конструирование деталей, которые соединяются друг с другом.
3.6	Подготовка 3D-модели к печати.
3.7	Создание полезного предмета для рабочего стола в 3D.
4.1	Квадрокоптер: основные части и принцип полёта.
4.2	Безопасное управление квадрокоптером.
4.3	Взлёт, посадка и удержание квадрокоптера на высоте.
4.4	Полёт квадрокоптера через трассу препятствий.
4.5	Воздушная доставка: выполнение задания с помощью квадрокоптера.
4.6	Аэродинамика: почему одни конструкции летают лучше других.
5.1	Инженерный конкурс: создание и испытание собственной конструкции.
5.2	Технофестиваль: демонстрация роботов, 3D-моделей и инженерных проектов.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа предусматривает аттестацию обучающихся, которая направлена на выявление исходного, текущего, промежуточного и итогового уровня теоретических знаний, развития практических умений и навыков, сформированных компетенций.

- **текущий контроль** позволяет судить об успешности овладения знаниями, о процессе становления и развития критического восприятия. Этот контроль должен быть регулярным и направленным на проверку усвоения учащимися определенной части учебного материала;

- **промежуточный контроль** проводится по завершении крупного раздела программы. Он позволяет судить об эффективности овладения разделом программного материала;

- **итоговый контроль** направлен на установление уровня сформированности технических и инженерных навыков и проводится в конце цифрового лагеря в форме презентации и демонстрации собственного проекта.

.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Все разделы программы обеспечены необходимыми методическими и дидактическими материалами, адаптированными для групповой работы.

Методическое обеспечение реализации программы

Методика обучения строится на сочетании теоретического изложения материала с активной практической отработкой навыков. В работе используются следующие методы:

- **словесные:** объяснение нового материала, беседа, анализ примеров, разбор типичных ошибок в сочинениях;
- **наглядные:** использование опорных схем, таблиц, мультимедийных презентаций (портреты писателей, иллюстрации к произведениям);
- **практические:** выполнение аналитических заданий, написание сочинений, работа с литературоведческими словарями;
- **проблемно-поисковые:** анализ текста, формулирование проблемы, подбор аргументов, выявление авторской позиции;
- **рефлексивные:** самооценка, взаимопроверка, анализ собственных ошибок.

Особенностью репетиторского курса является **гибкий подход к организации занятий**: темп прохождения материала, объем домашних заданий, акценты на тех или иных темах определяются с учетом уровня подготовки и динамики прогресса каждого обучающегося.

Формы занятий:

- теоретическая работа;
- практическая работа
- самостоятельная работа.

Дидактическое обеспечение:

- электронная доска в Miro;

Материально-технические условия реализации Программы:

- компьютер с выходом в интернет;
- принтер, сканер для распечатки материалов;
- платформа для видеоконференций для дистанционного формата (Livedigital и аналогичные платформы);
- набор электроники и радиотехники

Перечень инструментов, принадлежностей и материалов для обучающегося:

- электронная доска в Miro;
- компьютерная программа Qwen;
- компьютерная программа Adele Code
- компьютерная программа PyCharm;
- набор электроники и радиотехники

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литература

- 1.1. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. — СПб.: Наука, 2013. — 319 с. — ISBN 978-5-02-038200-8.
- 1.2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5–6 классы: практикум. — М.: Просвещение / БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — ISBN 978-5-9963-1695-3
- 1.3. Сузи Р. А. Язык программирования Python: учебное пособие. — 2-е изд. — М.: ИНТУИТ, 2016. — 350 с. — ISBN 5-9556-0058-3.
- 1.4. Шутикова М. И., Неустроев С. С., Филиппов В. И. и др. Технология. 9 класс. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование: учебник. — М.: Просвещение, 2021. — ISBN 978-5-09-085372-9.

2. Интернет-ресурсы

- 2.1. <https://prosv.ru/product/tehnologiya-3d-modelirovanie-prototipirovanie-i-maketirovanie-9-klass-uchebnik01/> — страница издательства «Просвещение» с описанием учебника по 3D-моделированию, прототипированию и макетированию.
- 2.2. <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> — русскоязычный самоучитель Python 3 для начинающих.