

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО  
Научно-методическим советом  
ГАУ ДПО ИРО ОО

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАУ ДПО ИРО ОО  
\_\_\_\_\_ С.В. Крупина

Протокол № 13 от 03.03. 2025 г.

Приказ № 89 от 17.03. 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ПРОФИЛЬНОЙ СМЕНЫ

**«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАНИКУЛЫ. НА ВЗЛЕТ!»**

(возраст участников программы: 12-15 лет)

Автор-составитель:  
Чердинцева Татьяна Михайловна,  
методист ДТ «Кванториум»;  
Косенкова Олеся Геннадьевна,  
методист ДТ «Кванториум»

Оренбург, 2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |    |
|---|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА                                  | 3  |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ                                   | 6  |
| 3. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ                        | 15 |
| 4. МЕХАНИЗМ ОЦЕНИВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 15 |
| 5. ФАКТОРЫ РИСКА  | 17 |
| 6. СИСТЕМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ                                 | 17 |
| 7. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ                         | 17 |

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа составлена в соответствии с «Методическими рекомендациями по примерному содержанию и разработке программ, реализуемых в организациях, осуществляющих отдых и оздоровление детей в Оренбургской области» и реализуется в рамках областной профильной смены «Инженерные каникулы. На взлет!» (далее – Смена).

Включение профильного (образовательного) компонента в дополнительную общеразвивающую программу «Инженерные каникулы. На взлет!» (далее – Программа) способствует получению участниками Смены практического опыта в области управления и доработки БАС с помощью 3D-инструментов и соревновательной деятельности.

Базой реализации Программы является ДООЦ «Город детства» в период проведения с 31.03.2025 по 06.04.2025 года.

### **1.1. Актуальность программы**

Актуальность Программы обусловлена глобальными тенденциями освоения и применения БАС во всех отраслях экономики и интеграции БАС в образовательную систему региона на основании Концепции развития БАС в системе образования Оренбургской области до 2030 г. и комплексного плана по популяризации сферы БАС среди детей и молодежи на территории Оренбургской области от 07.02.2025 №01-21/151.

Программа направлена на получение практического опыта управления БАС в малой и большой полетной зонах, способствует развитию инженерного мышления участников Смены, обеспечивает возможность осуществления профессиональных проб и дальнейшего профессионального самоопределения.

### **1.2. Новизна программы**

Новизна Программы заключается в приобретении практических навыков управления БАС и командной работы через активную соревновательную деятельность.

### **1.3. Отличительные особенности программы**

Реализация образовательной части Программы осуществляется педагогами дополнительного образования ГАУ ДПО ИРО ОО ДТ «Кванториум», педагогами ГАПОУ «ГТТ» г. Оренбурга.

Участвуя в беседах, проектно-деловых играх, практических занятиях, обучающиеся знакомятся с основами проектного подхода в области программирования и 3D-моделирования БАС, знакомятся с инженерными подходами и решениями в конструировании БАС и сферами применения БАС в экономике.

### **1.4. Направленность программы**

Направленность Программы – техническая.

## **1.5. Адресат программы**

Программа предназначена для подростков в возрасте от 12 до 15 лет, занимающихся в профильных специализированных классах, кружках «БАС», имеющие результативность участия в тематических мероприятиях муниципального и областного уровня.

## **1.6. Цель и задачи программы**

Цель – социализация и самореализация участников Смены, проявляющих высокий уровень способностей и мотивации в области управления и программирования БАС, посредством вовлечения их в активную соревновательную деятельность.

Задачи:

Обучающие:

- формировать умения и навыки предполетной подготовки и пилотирования БАС по заданному маршруту;
- формировать базовые знания о программировании БАС с учетом конструктивных особенностей и маршрутной задачи;
- формировать навыки 3D-моделирования элементов БАС.

Развивающие:

- развивать внимание при пилотировании БАС;
- развивать логическое и пространственно-аналитическое мышление при программировании и 3D-моделировании комплектующих БАС;
- развивать эмоционально-волевую сферу обучающихся через соревновательную деятельность.

Воспитывающие:

- формировать мотивацию к самообразованию и освоению азов профессиональной деятельности в сфере БАС;
- формировать ответственное отношение обучающихся за выполняемую работу.

## **1.7. Ожидаемые результаты**

Планируемые результаты освоения данной Программы отслеживаются по трём компонентам: предметный, метапредметный и личностный.

Предметные результаты:

- формирование умений и навыков предполетной подготовки и пилотирования БАС по заданному маршруту;
- формирование базовых знаний о программировании БАС с учетом конструктивных особенностей и маршрутной задачи;
- формирование навыков 3D-моделирования элементов БАС.

Метапредметные результаты:

- развитие внимания при пилотировании БАС;
- развитие логического и пространственно-аналитического мышления при программировании и 3D-моделировании комплектующих БАС;

– развитие эмоционально-волевой сферы обучающихся через соревновательную деятельность.

Личностные результаты:

– формирование мотивации к самообразованию и освоению азов профессиональной деятельности в сфере БАС;

– воспитание ответственности обучающихся за выполняемую работу.

### **1.8. Принципы реализации программы**

Программа базируется на системе дидактических принципов, которые определяют содержание, организационные формы и методы образовательного процесса:

1. Принцип гуманистической ориентированности:

– осмысление ребёнка как центрального звена, системообразующего фактора;

– признание за ребёнком права на полноценный отдых;

– признание приоритета личностных нужд над групповыми и общественными;

– целевая направленность на раскрытие физического, интеллектуального, эмоционального, духовного, творческого потенциала личности ребёнка.

2. Принцип компетентности:

– сочетание коллективных, групповых и индивидуальных форм работы;

– осуществление развития всех сторон личности: познавательно-мировоззренческой, эмоционально-волевой, действенной;

– слияние различных направлений воспитательных воздействий: нравственного, ценностного, гражданского и т.д.

3. Принцип учёта индивидуальных особенностей:

– организация деятельности посильной для конкретной личности и достаточно сложной для неё же;

– соответствие деятельности интересам и потребностям личности;

– определение чётко выраженного результата деятельности;

– стимулирование творчества и самостоятельности.

4. Дифференцированный принцип:

– изучение и оценка возможностей обучающегося;

– вариативность в выборе деятельности и способов достижения поставленных целей;

– отбор содержания, форм и методов, наилучшим образом соответствующих задаче компенсации недостающего и стимулирующих развитие личности;

– разработка индивидуальной программы роста, рассчитанной на проявление инициативы, самостоятельности, творчества.

5. Организационные принципы:

– активное участие обучающихся в планировании и организации жизнедеятельности Смены;

- обязательный анализ дел, отношений, поступков;
- взаимосвязь детского самоуправления и педагогического управления;
- организация общественно и лично значимой, творческой деятельности.

### **1.9. Технологии воспитательной деятельности**

В ходе реализации Программы используются следующие технологии:

- здоровьесберегающие технологии, предполагающие развитие навыков здорового образа жизни и культуры здоровья;
- игровые технологии, формирующие творческий подход участников к решению различных ситуаций и способствующие развитию умения работать в команде;
- технологии создания ситуаций успеха, стимулирующие эмоциональное подкрепление и устойчивую мотивацию к дальнейшему развитию участников Смены;
- технология командообразования, направленная на сплочение коллектива и снижение уровня тревожности, формирование благоприятного психологического климата, выработку коллективных ценностей;
- технология проектного обучения, основанная на использовании в учебном процессе специально смоделированной или реальной производственной ситуации в целях анализа, выявления проблем, поиска альтернативных решений, принятия оптимального решения проблемы и развивающая навыки презентации результатов работы.

### **1.10. Методы реализации программы**

Следует выделить три основные группы методов:

- методы организации и реализации Программы: словесные (рассказ, беседа, обсуждения и др.), наглядные, практико-ориентированные;
- методы стимулирования и мотивации: проектно-деловые игры, создание ситуации успеха, убеждение в значимости проводимых мероприятий, предъявление требований, поощрения;
- методы контроля за результативностью: беседа, практическая работа.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Этапы реализации программы**

Подготовительный этап:

- разработка Программы;
- создание материальной, методической базы для реализации Программы;
- информирование руководителей образовательных организаций общего и дополнительного образования о проведении Смены;

– взаимодействие с заинтересованными организациями и ведомствами по вопросу организации образовательной деятельности с участниками Смены.

Организационный этап:

- заезд;
- размещение участников Смены;
- знакомство с программой Смены, режимом дня лагеря.

Основной этап:

- реализация основных задач профильной Смены;
- контроль за обеспечением безопасности пребывания подростков в лагере во время проведения Смены;
- включение участников Смены в различные виды образовательной и досуговой деятельности;
- проведение тематических занятий.

Итоговый этап:

- анализ достигнутых результатов участников Смены;
- подведение итогов работы, награждение участников Смены;
- внесение предложений по дальнейшему развитию программы

Смены.

Аналитический этап:

- итоговый сбор организаторов Смены;
- выработка перспектив развития Программы Смены.

### Система контроля

| №  | Мероприятие  | Срок проведения      | Ответственные        |
|----|--|----------------------|----------------------|
| 1. | Анкетирование обучающихся в организационный период с целью выявления их интересов, мотивов пребывания в лагере | Первый день Смены    | Воспитатели, вожатые |
| 2. | Ежедневное отслеживание настроения обучающихся, удовлетворённости проведёнными мероприятиями                   | В течение Смены      | Воспитатели, вожатые |
| 3. | Анкетирование обучающихся по окончании Смены, позволяющее выявить оправдание ожиданий                          | Последний день Смены | Воспитатели, вожатые |
| 4. | Мониторинг адаптации обучающихся к условиям отдыха в лагере за Смену   | В течение Смены      | Воспитатели, вожатые |

## 2.2. Направления деятельности в рамках программы

Направлениями деятельности Программы являются:

- интеллектуальное;
- досуговое.

Участники программы вовлекаются в различные виды деятельности через практические занятия, соревнования, проектно-деловые игры, коллективные мероприятия и др.

### **2.3. Модель игрового взаимодействия**

Игровая цель: совершенствование имеющихся навыков и умений обучающихся в области управления и программирования БАС через активную соревновательную деятельность.

Участники смены должны пройти 3 этапа испытаний:

1. Вступительный: проектно-деловая игра «Беспилотный мир». В рамках игры участники погружаются в игровую ситуацию, распределяют игровые роли на время Смены, формируют орган самоуправления «Пилотная команда».

2. Основной: индивидуальная и командная работа в рамках образовательных занятий, отработка имеющихся и формирование новых навыков и умений в сфере БАС.

3. Итоговый: демонстрация навыков и умений по управлению БАС в рамках соревнований «На взлет!». Определение сильнейших в командном и личном зачете.

Названия ролевых объектов и предметов: главный эксперт - руководитель смены; эксперт – педагог; звено – часть отряда (оптимально около 15 детей); командир отряда - лидер отряда; звеньевой – лидер звена, помощник командира отряда; специалисты команды: программист (член команды, консультирует при выполнении заданий, связанных с программированием БАС), 3D-моделлер (член команды, консультирует при выполнении заданий, связанных с 3D-моделированием элементов БАС), пилот-испытатель (анализирует полетное задание, планирует полёт, помогает при подготовке полётных трасс), техник (помогает с техническим подключением БАС другим участникам команды); члены отряда и звена – участники Смены.

В программе Смены предусмотрены:

- образовательная деятельность, в ходе организации практических занятий, мастер-классов;
- игровая деятельность, в ходе организации игровых и конкурсных программ;
- творческая деятельность и т.д.

### **2.4. Система детского самоуправления**

Детское самоуправление – форма организации жизнедеятельности коллектива ребят, обеспечивающая развитие их самостоятельности в принятии и реализации решения для достижения целей жизни отряда, лагеря.

Детское самоуправление строится на трёх взаимосвязанных между собой понятиях: «деятельность», «самодеятельность» и «самоорганизация».

Система организации и функционирования органа детского самоуправления профильной смены способствует становлению временного детского коллектива, сплачивает его и продвигает к единой цели.



## Функциональные органы самоуправления «Пилотная команда»

| Должность                      | Обязанности  |
|--------------------------------|--|
| Командир отряда                | Координация работы отряда.<br>Помощь главному эксперту во всех организационных делах смены.<br>Помощь наставникам-экспертам смены.<br>Знает составы всех звеньев и ключевые роли в звеньях.<br>Главные качества – объективность, демократичность, креативность, лидерство.<br>Выбирается членами отряда. Распределяет роли и задачи в отряде, анализирует результаты работы команды. |
| Звеньевой                      | Назначается командиром отряда.<br>Помощь командиру в организации работы отряда, звена.<br>Несёт ответственность за 100 % посещаемость занятий, организацию и проведение мероприятий и соревнований.<br>Организует работу звена на образовательных занятиях.  |
| Секторы                        |  |
| Руководитель сектора «Труд»    | Несёт ответственность за организацию взаимодействия с инфраструктурой лагеря: столовой, медпунктом, административным персоналом. Несёт ответственность за круглосуточную чистоту в корпусах проживания и на территории.  |
| Руководитель сектора «Порядок» | Несёт ответственность за дисциплину, соблюдение режимных моментов, настройку и сохранность оборудования в рабочем состоянии, подготовку к учебным занятиям.  |
| СМИ                            | Несёт ответственность за подготовку к вечерним мероприятиям и цензуру. Курирует реализацию культурных проектов. Организует фото-, видеосъёмку занятий, мероприятий, поздравления именинников, отчёт о работе смены.  |

### 2.5. Система мотивации и стимулирования

Результаты личных достижений участников Смены отражаются на информационном стенде в отряде.

В ходе проведения мероприятий Смены выявляются лидеры активности в различных видах деятельности. В коллективе распределяются условные роли и вручаются грамоты и дипломы.

В рамках образовательных занятий выявляются обучающиеся, показавшие наиболее высокие результаты по направлениям программирование БАС и 3D-моделирование, пилотирование БАС.

В рамках итоговых соревнований выявляются обучающиеся, показавшие лучшие результаты в личном и командном зачете.

## 2.6. План-сетка смены

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Первый день (31 марта, понедельник)</b><br/>           09:00-12:00 заезд и размещение участников Смены<br/>           12:00-13:00 личное время<br/>           13:00-14:00 обед<br/>           14:00-16:00 личное время<br/>           16:00-16:30 полдник<br/>           16:30-19:00 личное время<br/>           19:00-19:30 ужин<br/>           20:00-21:00 вечернее мероприятие<br/>           21:00-21:30 второй ужин<br/>           21:30-22:00 дискотека, просмотр фильма<br/>           22:00-22:30 вечерний отрядный огонек<br/>           22:30-23:00 время личной гигиены<br/>           23:00 отбой</p>   | <p><b>Второй день (1 апреля, вторник)</b><br/>           08:00-08:30 подъем, время личной гигиены, зарядка<br/>           08:30-09:00 завтрак<br/>           09:00-09:30 уборка комнат/территории<br/>           09:30-10:00 торжественное открытие<br/>           10:00-12:45 профильный (образовательный) компонент<br/>           13:00-14:00 обед<br/>           14:00-16:00 тихий час, личное время<br/>           16:00-16:30 полдник<br/>           16:30-19:00 личное время<br/>           19:00-19:30 ужин<br/>           20:00-21:00 вечернее мероприятие<br/>           21:00-21:30 второй ужин<br/>           21:30-22:00 дискотека, просмотр фильма<br/>           22:00-22:30 вечерний отрядный огонек<br/>           22:30-23:00 время личной гигиены<br/>           23:00 отбой</p> |
| <p><b>Третий день (2 апреля, среда)</b><br/>           08:00-08:30 подъем, время личной гигиены, зарядка<br/>           08:30-09:00 завтрак<br/>           09:00-09:30 уборка комнат/территории<br/>           10:00-12:45 профильный (образовательный) компонент<br/>           13:00-14:00 обед<br/>           14:00-16:00 тихий час, личное время<br/>           16:00-16:30 полдник<br/>           16:30-19:00 личное время<br/>           19:00-19:30 ужин<br/>           20:00-21:00 вечернее мероприятие<br/>           21:00-21:30 второй ужин<br/>           21:30-22:00 дискотека, просмотр фильма<br/>           22:00-22:30 вечерний отрядный огонек<br/>           22:30-23:00 время личной гигиены<br/>           23:00 отбой</p>                 | <p><b>Четвертый день (3 апреля, четверг)</b><br/>           08:00-08:30 подъем, время личной гигиены, зарядка<br/>           08:30-09:00 завтрак<br/>           09:00-09:30 уборка комнат/территории<br/>           10:00-12:45 профильный (образовательный) компонент<br/>           13:00-14:00 обед<br/>           14:00-15:45 профильный (образовательный) компонент<br/>           16:00-16:30 полдник<br/>           16:30-19:00 личное время<br/>           19:00-19:30 ужин<br/>           20:00-21:00 вечернее мероприятие<br/>           21:00-21:30 второй ужин<br/>           21:30-22:00 дискотека, просмотр фильма<br/>           22:00-22:30 вечерний отрядный огонек<br/>           22:30-23:00 время личной гигиены<br/>           23:00 отбой</p>                                 |
| <p><b>Пятый день (4 апреля, пятница)</b><br/>           08:00-08:30 подъем, время личной гигиены, зарядка<br/>           08:30-09:00 завтрак<br/>           09:00-09:30 уборка комнат/территории<br/>           10:00-12:45 профильный (образовательный) компонент<br/>           13:00-14:00 обед<br/>           14:00-16:45 профильный (образовательный) компонент<br/>           17:00-17:30 полдник<br/>           17:30-19:00 личное время<br/>           19:00-19:30 ужин<br/>           20:00-21:00 вечернее мероприятие<br/>           21:00-21:30 второй ужин<br/>           21:30-22:00 дискотека, просмотр фильма<br/>           22:00-22:30 вечерний отрядный огонек<br/>           22:30-23:00 время личной гигиены<br/>           23:00 отбой</p> | <p><b>Шестой день (5 апреля, суббота)</b><br/>           08:00-08:30 подъем, время личной гигиены, зарядка<br/>           08:30-09:00 завтрак<br/>           09:00-09:30 уборка комнат/территории<br/>           10:00-12:45 отрядные дела<br/>           13:00-14:00 обед<br/>           14:00-15:00 торжественное закрытие<br/>           16:00-16:30 полдник<br/>           16:30-19:00 личное время<br/>           19:00-19:30 ужин<br/>           20:00-21:00 вечернее мероприятие<br/>           21:00-21:30 второй ужин<br/>           21:30-22:00 дискотека, просмотр фильма<br/>           22:00-22:30 вечерний отрядный огонек<br/>           22:30-23:00 время личной гигиены<br/>           23:00 отбой</p>   |

**Седьмой день (6 апреля, воскресенье)**  
 08:00-08:30 подъем, время личной гигиены, зарядка  
 08:30-09:00 завтрак  
 09.30-11.00 – отъезд участников Смены

## **2.7. Образовательная деятельность**

Занятия проводятся согласно нормам СанПиН.

Реализация профильного (образовательного) компонента программы «Инженерные каникулы. На взлет!» осуществляется по группам.

### **2.7.1. Учебно-тематический план профильного (образовательного) компонента**

| № п/п | Наименование темы                | Количество часов |          |           |
|-------|----------------------------------|------------------|----------|-----------|
|       |                                  | Всего            | Теория   | Практика  |
| 1.    | 3D-моделирование компонентов БАС | 5                | 1        | 4         |
| 2.    | Автономная навигация БАС         | 2                | -        | 2         |
| 3.    | Управление БАС                   | 9                | 1        | 8         |
|       | <b>Итого</b>                     | <b>16</b>        | <b>2</b> | <b>14</b> |

\*Темы могут реализовываться в любом порядке

### **2.7.2. Содержание учебно-тематического плана профильного (образовательного) компонента**

#### **Тема 1. 3D-моделирование компонентов БАС (5 часов)**

Теория (1 час): отрасли применения БАС. Использование 3D-технологий при моделировании и изготовлении компонентов БАС. Виды 3D-оборудования. Интерфейс и базовые инструменты программ для 3D-моделирования. 3D-моделирование компонентов БАС.

Практика (4 часа):

«Образовательная интерактивная программа «Беспилотный мир. Современные 3D-технологии и БАС».

Разработка и изготовление 3D-модели компонентов БАС по заданным параметрам.

Работа с цифровым образовательным контентом по 3D-моделированию в БАС.

#### **Тема 2. Автономная навигация БАС (2 часа)**

Практика (2 часа): летающая робототехника и программирование БАС. Разработка программы автономной навигации БАС по заданным параметрам.

#### **Тема 3. Управление БАС (9 часов)**

Теория (1 час): анализ полетного задания. Тренды в технологиях БАС.

Практика (8 часов): практическая отработка навыков FPV пилотирования в большой полетной зоне. Практическая отработка навыков визуального пилотирования в малой полетной зоне. Практическая отработка навыков пилотирования БАС с использованием программ-симуляторов полета. Соревнования «На взлет!». Соревнования «Оренбург дал нам крылья».

## 2.8. Профильный (образовательный) компонент

Куратор: Баркова Елена Александровна – заместитель директора, руководитель ДТ «Кванториум» ГАУ ДПО ИРО ОО.

График: в день заезда и выезда профильный (образовательный) компонент программы не реализуется. В воскресенье участникам предлагаются темы для самостоятельного изучения с использованием Цифрового образовательного контента проекта «Кадры для БАС».

| Дата                 | Время       | Кол-во часов | Преподаватель/ответственный | Тема                             | Планируемые результаты  | Форма контроля      |
|----------------------|-------------|--------------|-----------------------------|----------------------------------|---|---------------------|
| 01.04.2025           | 10.00-10.45 | 1            | Прокофьев С.А.              | 3D-моделирование компонентов БАС | - знать устройство и принцип работы 3D-принтера и лазерного гравера;<br>- уметь создавать 3D-модели компонентов БАС;<br>- участие в игре «Беспилотный мир»                              | Беседа              |
|                      | 11.00-11.45 | 1            | Спиридонов Е.В.             | Автономная навигация БАС         | - знать основные направления развития технологий и сферы применения БАС;<br>- участие в интерактивной экскурсии «Беспилотный мир. Современные технологии и БАС»                         | Практическая работа |
|                      | 12.00-12.45 | 1            | Янша Л.Р.                   | Автономная навигация БАС         | - знать программные продукты и принципы работы с автономными навигационными системами БАС;<br>- уметь выполнять элементы полетного задания при прохождении трассы (малая полетная зона) | Практическая работа |
| <b>Итого: 3 часа</b> |             |              |                             |                                  |   |                     |
| 02.04.2025           | 10.00-10.45 | 1            | Спиридонов Е.В.             | 3D-моделирование компонентов БАС | - знать устройство и принцип работы 3D-принтера и лазерного гравера;<br>- уметь создавать 3D-модели компонентов БАС   | Практическая работа |

|                      |   |   |                                |                                  |   |  |
|----------------------|---|---|--------------------------------|----------------------------------|---|--|
|                      | 11.00-11.45                               | 1 | Левен А.Н.                     | Управление БАС                   | - уметь анализировать полетное задание;<br>- уметь выполнять элементы полетного задания при прохождении трассы;<br>- уметь выполнять элементы полетного задания при прохождении трассы в программах-симуляторах полета  | Практическая работа                                |
|                      | 12.00-12.45                               | 1 | Янша Л.Р.                      | Управление БАС                   | - уметь анализировать полетное задание;<br>- уметь выполнять элементы полетного задания при прохождении трассы в программах-симуляторах полета  | Практическая работа                                |
| <b>Итого: 3 часа</b> |   |   |                                |                                  |   |  |
| 03.04.2025           | 10.00-10.45<br>11.00-11.45<br>12.00-12.45 | 3 | Левен А.Н.,<br>Спиридонов Е.В. | Управление БАС                   | - участие во встрече с представителем ОРО ОФСОО «Федерация гонок дронов (беспилотных воздушных судов) России»;<br>- примут участие в соревнованиях «Оренбург дал нам крылья» в командном и личном зачете по управлению БАС с использованием программ-симуляторов полета | Выполнение полетного задания в рамках соревнования |
| 03.04.2025           | 14.00-14.45                               | 1 | Прокофьев С.А.                 | 3D-моделирование компонентов БАС | - понимать устройство и принцип работы лазерного гравера;<br>- знать принципы и технологии создания компонентов БАС на оборудовании;<br>- участие в   | Практическая работа                                |

|  |             |   |               |                |  |                     |
|--|-------------|---|---------------|----------------|--|---------------------|
|  |             |   |               |                | интерактивной программе «Технодрайв» с использованием ресурсов мобильного технопарка «Кванториум»  |                     |
|  | 15.00-15.45 | 1 | Сапрыкин А.С. | Управление БАС | - знать модели коптеров, используемые в шоу дронов, принципы их работы;<br>- уметь управлять радиоуправляемыми моделями;<br>- участие в интерактивной программе «Технодрайв» с использованием ресурсов мобильного технопарка «Кванториум». | Практическая работа |

**Итого: 5 часов**

|            |   |   |                 |                                  |   |  |
|------------|---|---|-----------------|----------------------------------|---|--|
| 04.04.2025 | 10.00-10.45<br>11.00-11.45                | 2 | Спиридонов Е.В. | 3D-моделирование компонентов БАС | - знать цифровой образовательный контент по БАС;<br>- знать устройство и принцип работы 3D-принтера;<br>- уметь создавать 3D-модели компонентов БАС                                 |  |
|            | 14.00-14.45<br>15.00-15.45<br>16.00-16.45 | 3 | Рюмин С.В.      | Управление БАС                   | - уметь анализировать полетное задание;<br>- уметь выполнять элементы полетного задания при визуальном пилотировании в большой полетной зоне;<br>- участие в итоговых соревнованиях | Выполнение полетного задания в рамках соревнования |

**Итого: 5 часов**

### **3. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Результат реализации программы во многом зависит от подготовки материально-технического оснащения и уровня подготовленности кадров.

Для реализации программы необходимо следующее обеспечение:

– кадровое – административный аппарат лагеря, педагогические работники лагеря, медицинский работник, обслуживающий персонал, преподаватели ГАУ ДПО ИРО ОО, ГАПОУ «ГТТ»;

– информационно-методическое – положение о профильной Смене, приказ ГАУ ДПО ИРО ОО о проведении профильной Смены «Инженерные каникулы. На взлет!», программа Смены, конспекты занятий, сценарии тематических мероприятий, диагностический материал, учебно-методические и наглядные пособия и др.;

материально-техническое обеспечение – помещения для проведения занятий, актовый зал, а также:

Флипчарт – 2 шт.

Удлинитель – 8 шт.

Принтер цветной – 1 шт.

Ноутбуки для участников смены – 30 шт.

Ноутбук для педагога – 2 шт.

Проектор – 2 шт.

Экран – 2 шт.

Музыкальное оборудование (колонки) – 1 комплект

Квадрокоптер тренировочный – 5 шт.

Пульт управления – 5 шт.

Расходные материалы:

Бумага А4 – 3 пачки

Бумага для флипчарта или ватман – 2 шт.

Набор маркеров для флипчарта – 10 шт.

Батарейки АА, ААА – по 40 шт.

Магниты для флипчарта – 30 шт.

Блоки стикеров с клеящейся полосой – 20 шт.

Скотч прозрачный – 2 рулона

Бумага плотная А4 – 100 листов

Медали – 3 шт.

Бейджи для участников Смены – 30 шт.

### **4. МЕХАНИЗМ ОЦЕНИВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### *Механизм оценки результатов Программы*

Критериями оценки качества реализации Программы являются:

- уровень достижения заявляемых в Программе результатов;
- уровень удовлетворённости обучающихся от участия в Программе;
- качество организуемой деятельности.

### *Критерии оценивания уровня освоения Программы*

Уровень достижения заявленных в Программе результатов развития качеств личности производится по трём уровням:

- «высокий», когда положительные изменения личностного качества участника в течение Смены признаются как максимально возможные;
- «средний», когда изменения произошли, но участник Смены потенциально был способен к большему;
- «низкий», когда изменения не замечены.

Оценка результатов проводится на основании диагностики мотивации, методики незаконченных предложений, педагогического наблюдения.

Критерии оценивания:

- оптимальный уровень – активное участие детей в мероприятиях Смены, инициированное ими самими, высокая потребность в деятельности;
- допустимый уровень – неустойчивый интерес, участие детей в проектах с частичной помощью педагога;
- критический уровень – исполнительский характер, низкая активность участников.

Для оценки уровня удовлетворённости подростков от участия в программе используются следующие формы отслеживания и фиксации результатов:

- оформление стенда «Инженерные каникулы. На Взлет!» (фотоматериалы);
- отражение деятельности на сайте и в соцсетях ГАУ ДПО ИРО ОО и ДТ «Кванториум».

Формами подведения итогов Смены будет:

- видеоролик «Инженерные каникулы. На взлет!»;
- награждение «лучших» на закрытии Смены;
- деятельность (с последующим отчётом) лидеров Смены в муниципалитетах.

### *Система показателей оценки качества реализации программы*

На уровне участников программы – потребность к саморазвитию и совершенствованию своих навыков в сфере БАС.

На родительском уровне – удовлетворённость жизнедеятельностью временного детского коллектива в условиях образовательной среды.

На уровне администрации – выстроенность модели эффективного взаимодействия активных субъектов образовательного пространства.

На уровне образовательной организации – реализация поставленных целей и задач.

На уровне администрации лагеря:

- выстроенность модели эффективного взаимодействия активных субъектов образовательно-воспитательного пространства детского оздоровительного лагеря.



На уровне социального заказа учреждениям отдыха и оздоровления детей:

– социально-педагогическое сопровождение отдыха и оздоровления детей.

## 5. ФАКТОРЫ РИСКА

| <i>Факторы риска</i>  | <i>Меры профилактики</i>  |
|---|---|
| Изменение климатических условий (дождь)                                 | Организация мероприятий, согласно тематике смен в 2-х вариантах на основе учёта погоды: в хорошую погоду – на свежем воздухе, в плохую погоду – в помещениях лагеря.      |
| Травмы и ушибы  | Инструктаж по ТБ. Предупреждение и профилактика. Наличие средств для дезинфекции ссадин, ран и порезов. Помощь медицинского работника                                     |
| Кишечные инфекции   | Постоянное мытьё рук перед едой и после посещения туалета. Беседы медицинского работника по данной теме   |
| Отсутствие воды   | Запас питьевой воды, два комплекта чистой посуды  |
| Кадровые изменения (отсутствие педагога по уважительной причине)        | Замена на время отсутствия из числа педагогов дополнительного образования и администрации лагеря  |
| Недостаточная психологическая компетентность воспитательного коллектива | Проведение инструктивно-методических сборов с теоретическими и практическими занятиями с педагогическими работниками  |
| Низкая активность детей и подростков в реализации Программы             | Индивидуальная работа: беседа воспитателя, помощь психолога. Выявление индивидуальных способностей и интересов подростков для приобщения и занятости другой деятельностью |
| Недостижение целей или невыполнение задач, проведенных событий          | Анализ, выработка рекомендаций, работа над ошибками   |
| Терроризм   | Инструктаж по ТБ для взрослых и детей. Профилактическая работа по предупреждению несчастных случаев   |

## 6. СИСТЕМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Сайт ГАУ ДПО ИРО ОО: <https://iro56.ru/>

Социальные сети ГАУ ДПО ИРО ОО: <https://vk.com/iro56>

Сайт ДТ «Кванториум» ГАУ ДПО ИРО ОО: <https://kvantorium56.ru/>

Социальные сети ДТ «Кванториум» ГАУ ДПО ИРО ОО: <https://vk.com/kvantorium56>

Отзывы в книге пожеланий и предложений.

Мониторинг удовлетворённости детей и родителей организацией профильной смены.

## 7. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература

1. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с.

2. Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 515 с.

### Дополнительная литература

1. Ракова, М. Учимся шевелить мозгами. Сборник методических материалов. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 128 с.

### Цифровые ресурсы

1. Голиченко, Е.В. Роль психологического сопровождения в профориентации подростков [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/psikhologiya/library/2015/11/14/rol-psiologicheskogo-soprovozhdeniya-v-proforientatsii/>. – (Дата обращения: 20.02.2025).

2. Дрономания: онлайн журнал о дронах [электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://dronomania.ru/?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://dronomania.ru/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) – (Дата обращения: 20.02.2025).

3. Подробные уроки по 3D-моделированию [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://3dcenter.ru/> – (Дата обращения: 20.02.2025).

4. Хабр: программируем квадрокоптер на Arduino [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/227425/> – (Дата обращения: 20.02.2025).