



КВАНТОРИУМ

Автономная некоммерческая организация
«Красноярский детский технопарк «Кванториум»
660049, г. Красноярск, ул. Дубровинского, д. 1И,
пом. 15, тел. 257-37-97
ОГРН 1172468010021, ИНН 2463106512
КПП 246601001
Сибирский банк Сбербанка (ПАО)
БИК 040407627
Р/с 407038101310000000476
К/с 301018108000000000627

г. Красноярск

«25» марта 2025 года

ПРИКАЗ № 23

Об утверждении программы дополнительного образования краткосрочной летней профориентационной школы Кванториума «Инженерные каникулы» на 2024/2025 учебный год

В соответствии с планом работы АНО ДТ «Красноярский Кванториум», в целях удовлетворения учебно-познавательных интересов и творческого потенциала детей Красноярского края в каникулярное время, посредством вовлечения в инновационную, изобретательскую и научно-исследовательскую образовательную среду детского лагеря

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить и ввести в действие программу дополнительную образования краткосрочной летней профориентационной школы Кванториума «Инженерные каникулы» (Приложение 1).
2. Ответственным за реализацию указанной программы назначить Трофимову Т.В.
3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Приложение: на 29 л. В 1 экз.

Генеральный директор
АНО ДТ «Красноярский Кванториум»

С.Р. Кениг

Приложение 1 к Приказу
АНО ДТ «Красноярский Кванториум»
от 25.03.2025 № 23

Автономная некоммерческая организация
«Красноярский детский технопарк «Кванториум»

**Программа дополнительного образования краткосрочной
летней профориентационной школы Кванториума
«Инженерные каникулы»**

Срок реализации: 21 день

Возраст детей: 12-17 лет

Составители программы:

Сюсина В.А., методист

АНО ДТ «Красноярский
Кванториум»

г. Красноярск, 2025

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дополнительного образования краткосрочной летней профориентационной школы «Инженерные каникулы» (далее - Программа) имеет техническую направленность, базовый уровень сложности и ориентирована на обучающихся 12-17 лет (108 человек). Программа рассчитана на 21 день, включает очный модуль «Профессиональные пробы» в объеме 138 часа и очно-заочный профориентационный тестовый модуль, объемом 22 часа. Общая продолжительность программы 160 часов.

1.1. НОВИЗНА

Новизна Программы заключается в интеграции предметной профильной деятельности технической направленности с комплексом оздоровительных и досуговых мероприятий. Погружение участников смены в профильную среду осуществляется в ходе реализации «профессиональных проб» по пяти актуальным техническим направлениям (ИТ, беспилотные авиационные системы (далее - БАС), ракетостроение, спутникостроение, 3D-моделирование) с использованием современного оборудования АНО ДТ «Красноярский Кванториум». Инновационность методологии реализуется и в организации профориентационных мероприятий: для комплексного анализа личности участника применяется совокупность типологического (основанного на индивидуальных тестированиях), гуманистического (основанного на работе наставника с мировоззрением ребенка) подходов и рекомендательной стратегии, осуществленной с помощью формата TED-лекций от партнеров проекта (Университета ИТМО, Сибирского Государственного университета им. Решетнева и предприятий Красноярского края).

1.2. АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время профориентация является важным элементом в жизни каждого человека. Быстрое развитие технологий в сочетании с растущей неопределенностью делает логику профориентационной работы прошлого непродуктивной в будущем. Разработка и внедрение новых форматов профориентационной работы становятся еще более востребованными. Для школьника тема профориентации наиболее актуальна, так как именно в этом возрасте каждый пытается найти свое место в жизни, найти лучшее применение своим способностям. Грамотно выстроенная профориентационная работа может помочь ученику в выборе профессии, а также избежать разочарования в своем профессиональном выборе.

Сегодня выпускникам школ предоставлен широкий выбор специальностей и направлений подготовки для получения профессионального образования. Важно, с одной стороны, помочь молодым людям сделать правильный выбор, соответствующий их интересам, способностям и потребностям, а с другой, – привлечь будущих специалистов в приоритетные отрасли экономики. Для этого со школьниками необходимо проводить профориентационную работу, которая помогает им получить глубокие знания о разнообразии профессиональной деятельности, а также необходимом для этого образовании.

Разработка программы дополнительного образования краткосрочной летней профориентационной школы «Инженерные каникулы» объективно обусловлена сложившимися принципиально новыми социально-педагогическими условиями функционирования детского лагеря: изменением социального запроса на результаты его деятельности, на утверждение приоритета личности, на развитие тех потенциально заложенных в ребенке способностей и склонностей, реализация которых требует объединения потенциальных возможностей дополнительного, общего образования и профориентационной работы в единой образовательной среде.

Детский лагерь представляет собой образовательную организацию, объединяющую в едином образовательном процессе воспитание, обучение и

развитие с целью удовлетворения учебно-познавательных интересов и творческого потенциала ребенка. Современный детский лагерь служит системным интегратором открытого вариативного образования, как самостоятельной единицы в системе образования, всецело обеспечивающим полноту формирования развивающейся личности ребенка, поскольку устроен по принципам иного уклада и другой, более свободной схемы организации обучения.

Образовательная среда детского лагеря, являясь единым целостным социокультурным пространством, обладает необходимыми культурно-образовательными ресурсами, предоставляющими детям и подросткам самостоятельный выбор содержания, форм и видов деятельности, местом, где наблюдаются образцы успешной самореализации, где оказывается психолого-педагогическая поддержка в проектировании индивидуальной траектории развития и ранней профориентации.

1.3. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Будущая профессиональная элита нашей страны сегодня только получает образование. Поэтому чрезвычайно важно создать все условия для того, чтобы подрастающее поколение россиян осознанно и заинтересованно подходило к вопросу выбора будущей профессии, ставя во главу угла свои интересы, а также запросы государства и общества.

Программа адресована следующим категориям лиц:

- обучающимся и родителям: для информирования о целях, содержании, организации и предполагаемых результатах освоения образовательной программы краткосрочной летней профориентационной школы Кванториума «Инженерные каникулы», об образовательной деятельности лагеря по достижению обучающимися заявленных в настоящей программе образовательных результатов;
- педагогическим работникам: для понимания смыслов и тенденций, происходящих в современном образовании, и в качестве ориентира в практической образовательной деятельности;

- руководству образовательной организации: для координации деятельности педагогического коллектива краткосрочной летней профориентационной школы Кванториума «Инженерные каникулы» по выполнению требований к результатам и условиям освоения обучающимися данной образовательной программы; для регулирования отношений между субъектами образовательного процесса; для принятия управленческих решений на основе мониторинга эффективности процесса, качества условий и результатов образовательной деятельности.

Содержание образовательной программы формируется с учётом:

- государственного заказа: развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества;

- социального заказа: общественное понимание необходимости дополнительного образования как открытого вариативного образования и конкурентоспособной социальной практики, в которой происходит личностное и профессиональное самоопределение детей и подростков; организация образования, которая обеспечивает способность человека включаться в общественные и экономические процессы; свободный личностный выбор деятельности; адаптивность к возникающим изменениям;

- потребностей ребенка и его семьи: развитие мотивации ребенка к познанию, творчеству, труду и спорту, здоровому образу жизни, самопознанию и самореализации; получение социокультурного опыта в разнообразной коллективной творческой деятельности; самоопределение в понимании самого себя, своих возможностей и стремлений; возможность получения образовательных результатов в соответствии с ФГОС (личностных, метапредметных и предметных).

1.4. КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Концепция программы краткосрочной летней школы Кванториума «Инженерные каникулы», основана на личностном и системно-деятельностном подходах, которые предполагают:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности, диалога культур и уважения его многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава;

- формирование соответствующей целям общего образования социальной среды развития обучающихся в системе образования, переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;

- ориентацию на достижение цели и основного результата образования;

- развитие на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира личности обучающегося, его активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;

- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного и социального развития обучающихся;

- учёт индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли, значения видов деятельности и форм общения при построении образовательного процесса и определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;

- разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося.

Образовательное пространство краткосрочной летней школы Кванториума «Инженерные каникулы» позволяет создать условия для формирования

деятельного современного образованного человека. В образовательном пространстве школы объединяются ресурсы детского лагеря, детского технопарка «Кванториум», возможности онлайн площадок, института тематического партнерства. В столь сложно организованной системе актуальным становится широкое использование неформальных образовательных практик, реализуемых различными специалистами в различных средах. Примеры неформальных образовательных технологий и практик, использующихся в различных видах образовательной деятельности: проектная и исследовательская деятельность, творческие мастерские, геймификация, творческие, интеллектуальные конкурсы, квесты, квизы и др.

1.5. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Особенности образовательного процесса в условиях детского лагеря — краткосессионность пребывания обучающегося (21 день лагерной смены) и круглосуточное пребывание в образовательной организации — «полное погружение» в образовательную среду, новое окружение из числа сверстников и педагогов, специально организованная инфраструктура, новое природное пространство. Все это дает возможность для обучающегося в новой социальной среде начать жизнь с «чистого листа».

Совокупность представленных подходов при реализации профориентационной летней смены АНО ДТ «Красноярский Кванториум» «Инженерные каникулы», досуговая деятельность и полное погружение в контекст призваны помочь в поиске оптимального варианта профессионального выбора ребенка на основе модели «хочу-могу-надо», повысить творческую активность детей, путем вовлечения их в социально-значимую развлекательную и научно-техническую деятельность, а также удовлетворить имеющиеся потребности детей в различных развлечениях, увлечениях и занятиях в каникулярный период.

1.6. ЦЕЛЬ

Целью программы является создание условий для осознанного выбора школьниками профессиональной деятельности через формирование развивающей, воспитывающей информационно-образовательной среды; психолого-педагогического сопровождения участников и вовлечения детей в инновационную деятельность, способствующую достижению образовательных результатов в виде определенного социокультурного опыта.

1.7. ЗАДАЧИ

- Обеспечение планируемых результатов по достижению обучающимися целевых установок при организации учебно-познавательной и коллективной творческой деятельности в условиях временного детского объединения за период смены;
- Распространение лучших практик обеспечения доступа к современным и вариативным дополнительным каникулярным общеобразовательным программам для детей;
- Создание для каждого обучающегося ситуации успеха, формирование его позитивного социокультурного опыта;
- Установление и соблюдение требований к организации образовательного процесса, обеспечению индивидуализированного психологического сопровождения и педагогической поддержки каждого обучающегося, созданию необходимых условий для его самореализации и ранней профориентации;
- Обеспечение эффективного сочетания всех форм организации образовательного процесса, взаимодействия его участников на всех уровнях (уровне лагеря в целом, уровне отряда, уровне проектной группы);
- Обеспечение эффективного взаимодействия образовательной организации при реализации образовательной программы с тематическими и социальными партнерами;
- Выявление и развитие способностей обучающихся, удовлетворение потребностей и интересов, в том числе одаренных детей;

- Вовлечение большего числа обучающихся в Красноярском крае в занятия исследовательской деятельностью и научно-инженерным творчеством;
- Сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

1.8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩИМСЯ

Набор на программу осуществляется в соответствии с Порядком организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам автономной некоммерческой организации «Красноярский детский технопарк «Кванториум».

Возраст обучающихся.

Программа летней профориентационной школы рассчитана на обучающихся 12-17 лет из г. Красноярска и Красноярского края.

Условия формирования контингента детей профильной смены:

- наличие интересов и мотивации поступающих на программу к различным направлениям технического творчества, конструирования и информационным технологиям;
- наличие в структуре контингента профильной смены заранее сформированного и подготовленного актива обучающихся из детского технопарка «Кванториум» (включая мобильный технопарк, «IT-куб»);

На этапе комплектования профильной смены допускается неоднородность целевой группы детей по возрасту, уровню освоения программ дополнительного образования, по социальным условиям жизни.

1.9. ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Место реализации программы: детский оздоровительно-образовательный центр «Орбита», г. Железногорск.

Срок реализации программы: с 9 августа 2025 года по 29 августа 2025 года (21 день). Объем учебной нагрузки – 160 учебных часов.

Формы и режим занятий

Образовательная программа лагеря рассчитана на 160 учебных часов. Занятия проводятся согласно календарному расписанию смены и типовому распорядку дня (Приложения 1 и 2), что определяется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14.

Основными формами реализации программы «Инженерные каникулы» являются кейсовая технология и профессиональные пробы по пяти актуальным техническим направлениям (ИТ, БАС, ракетостроение, спутникостроение, 3D-моделирование).

Кейсовая технология способствует:

- созданию условий для саморазвития, самореализации личности подростка;
- выявлению одаренных детей в научно-техническом направлении;
- развитию интеллектуальных творческих способностей;
- выявлению и развитию предрасположенности к политехническому профилю;

Профессиональная проба – практико-ориентированная модель профессиональной деятельности специалиста: это профиспытание, в котором смоделированы элементы конкретного вида профессиональной деятельности. На этапе реализации профессиональной пробы воспитанник получает опыт самореализации в конкретной профессиональной деятельности.

В ходе профпробы воспитанник получает возможность осознать и сформировать собственное отношение к результату профиспытания.

Используемые технологии в процессе реализации образовательной программы «Инженерные каникулы»:

- геймификация;
- дизайн-мышление;
- технология развивающего обучения;
- технология адаптивного обучения;
- практикум;

- творческие мастерские.

1.10. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ

Совокупность требований к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы представлена тремя группами: личностными, метапредметными и предметными.

Социокультурный опыт как образовательный результат — это освоенные действия по приобретению опыта в учебно-познавательной и разнообразной творческой деятельности, ключевое понятие, определяющее личностные и метапредметные результаты освоения образовательной программы в условиях нетиповой образовательной организации.

1.10.1. Личностные результаты освоения образовательной программы.

Освоенные личностные универсальные учебные действия (самоопределение, ценностно-смысловая ориентация и нравственно-этическое оценивание учащихся), трактуемые как достигнутые личностные результаты, в условиях кратковременного пребывания обучающегося на базе отдыха рассматриваются как определенный социокультурный опыт:

- опыт успешной самореализации в различных видах социально и личностно значимой деятельности (познавательной, творческой, игровой);
- опыт проявления социально-нравственной позиции различных уровней в коллективной деятельности (позиций активного участника, организатора, наставника, волонтера, консультанта и др.);
- опыт принятия самостоятельных решений и поступков в ситуациях нравственно-этического выбора;
- опыта наблюдения позитивных образцов самореализации личности (сверстников, значимых взрослых) в коллективной творческой деятельности;

- эмоционально-чувственного опыта и опыта воплощения эмпатии, сопереживания, сочувствия в поступках и деятельности.

1.10.2. Метапредметные результаты освоения образовательной программы.

- Опыта целеполагания, планирования, прогнозирования учебной и познавательной деятельности и возможных ситуаций, контроля своих действий в процессе достижения результата, определения способов действий в рамках предложенных условий и требований, корректировки своих действий в соответствии с изменяющейся ситуацией, оценивания правильности выбора способов действий и корректировки своих действий в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- Опыта самостоятельного поиска и выделения необходимой информации, структурирования знаний, выбора наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач, опыт применения полученных в ходе учебного процесса знаний, умений и навыков в личной и социально значимой деятельности;

- Опыта организации совместной деятельности и общения с педагогами и сверстниками, индивидуальной работы и работы в сотрудничестве с группой, разрешения конфликтов на основе согласования позиций и учета интересов, аргументированного отстаивания своего мнения, выражения своих чувств, мыслей и потребностей.

1.10.3. Предметные результаты освоения образовательной программы.

Под предметными результатами понимаются освоенные обучающимися умения, специфические для конкретной предметной области (ИТ, БАС, ракетостроение, 3D-моделирование); виды деятельности по получению нового знания в рамках направления, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах

отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами, характерными для каждого направления.

1.10.4 Система оценки достижения планируемых результатов

Эффективность образовательной программы организации напрямую зависит от степени включенности обучающегося в разнообразные виды учебно-познавательной, творческой и общественно-полезной деятельности, а также диалогического общения и межличностного взаимодействия, возникающих на этой почве. Уровень достижения определенного результата определяется в условно обозначенные периоды лагерной смены (организационного, основного и заключительного) разнообразными диагностическими методами (наблюдение, самооценка, экспертные оценки и т.п.).

Рефлексия является основным диагностическим инструментом при реализации программы дополнительного образования краткосрочной летней профориентационной школы Кванториума «Инженерные каникулы». Рефлексивная деятельность обучающихся позволяет им самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты обучения, выявлять успехи и трудности, планировать и корректировать свою учебную активность, определять для себя вариант дальнейшего профессионального развития.

1.11. ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ ОБУЧЕНИЯ

Итогом работы смены является дашборд для каждого участника (выдается на брендированном флеш-накопителе usb в рамках финального мероприятия), содержащий:

1. четыре «радара компетенций» по каждому образовательному направлению, с визуализацией результатов рефлексии участника и обратной связи от наставника (пример представлен в Положении 3);
2. текстовые блоки с описанием и результатами тестирований (8 различных тестов);

3. текстовый блок от партнеров с анализом результатов большой профориентационной игры;

4. рекомендации по выбору ВУЗа и специальностей, а также списки общеобразовательных предметов, на которые стоит обратить внимание при подготовке к поступлению на предложенные специальности, список олимпиад и конкурсов для возможного участия.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование мероприятия	Формы организации занятий	Количество часов		
			теория	практика	всего
1	Вводный модуль (инвариантный модуль для 108 человек)		16	8	24
1.1	Открытие летней профориентационной школы «Инженерные каникулы»	презентация	2	0	2
1.2	Лекции от партнеров проекта	TED-лекция	12	0	12
1.3	Ежедневная рефлексия	беседа	0	8	8
1.4	Презентация направлений	презентация	2	0	2
2.	Профессиональные пробы (вариативный модуль для 108 человек)		0	112	112
2.1	Профессиональные пробы по направлению «ИТ»		0	28	28
2.2	Профессиональные пробы по направлению «Беспилотные авиационные системы»		0	28	28
2.3	Профессиональные пробы по направлению «3D-моделирование»		0	28	28
2.4	Профессиональные пробы по направлению «Ракетостроение»		0	14	14
2.5	Профессиональные пробы по направлению «Спутникостроение»		0	14	14
3	Очно-заочный теоретический профориентационный модуль (инвариантный модуль для 108 человек)		22	0	22
3.1	Личностные и профориентационные тестирования	тестирование	0	22	22
4	Итоговый модуль (инвариантный модуль для 108 человек)		0	2	2
4.1	Итоговая рефлексия	беседа	0	1	1
4.2	Заккрытие смены	презентация	0	1	1

ИТОГО:	160
---------------	------------

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводный модуль

Открытие летней школы «Инженерные каникулы», презентация направлений, знакомство с наставниками. TED-лекции от партнеров проекта. Ежедневная рефлексия для подведения итогов образовательной деятельности дня и самоанализа обучающихся.

Модуль «Профессиональные пробы» делится на четыре направления (по 28 учебных часов). В течение смены каждый учащийся попробует себя во всех четырех видах практической деятельности, узнает о профессиях будущего, отрефлексирует работу по каждому направлению и получит обратную связь от опытного наставника.

2. Профессиональные пробы

2.1 Профессиональные пробы по направлению «IT»

Введение в Python. Основы синтаксиса, переменные, операторы. Условные операторы и циклы. Разработка концепции игры, базовые структуры. Функции и модули. Расширение функциональности игры. Работа с файлами. Сохранение прогресса игры.

Образовательный результат:

- сформировано понимание базовых концепций языка Python;
- освоен навык реализации учащимся простых условий и циклов в текстовой игре;
- освоен навык создания функций для различных действий игрока и внедрение модулей для структурирования кода;
- реализована игра на языке программирования Python.

Продукт: текстовая игра на языке программирования Python.

2.2 Профессиональные пробы по направлению «Беспилотные авиационные системы»

Теория полета. Почему и как летают БПЛА. Устройство квадрокоптера. Полеты на симуляторе. Полеты на квадрокоптере DJI Tello. Полеты на FPV-симуляторе. Полеты на квадрокоптере Mobula 7.

Образовательный результат:

- сформировано понимание устройства работы БПЛА;
- освоенные базовые навыки управления БПЛА;
- освоенные базовые навыки и опыт реального FPV-пилотирования.

Итоговые соревнования: «Прохождение полосы препятствий» и «Доставка груза в точку с помощью БПЛА».

2.3 Профессиональные пробы по направлению «3D-моделирование»

Знакомство с оборудованием и материалами. Планирование этапов работы. Поиск и анализ аналогов в интернете. Структурирование. Скетчинг. Изучение особенностей полигонального 3D моделирования и цифрового скульптинга. Знакомство с интерфейсом и базовыми способами моделирования в программах Blender и Sculptris. Моделирование в Blender и Sculptris. Экспорт файлов моделей в программу-слайсер Cura, подготовка к печати. Настройка и заправка 3D принтера. Печать на 3D принтере. Постобработка деталей, сборка. Испытание.

Образовательный результат:

- сформированное умение точно формулировать запрос в поисковых системах и составления плана работы;
- освоенные основные приёмы скетчинга;
- освоенные принципы 3D-моделирования;
- получен навык работы в 3D-редакторах;
- сформировано умение создавать 3D-модели;
- получен навык выполнения 3D-печати и основные ручные операции для сборки прототипов.

Продукт: спроектированный и изготовленный наградной элемент (медаль, кубок и т.д.) или светящийся аксессуар для массовых вечерних мероприятий.

2.4 Профессиональные пробы по направлению «Ракетостроение»

Типы ракет, их назначения и устройство. Работа в программе OpenRocket. Решение задачи «Выбор ракета-носителя для доставки ПН на орбиту». Проектирование компонентов модели ракеты в КОМПАС-3D. Изготовление деталей модели (печать деталей, расчет и изготовление парашюта). Пуски модели ракеты.

Образовательный результат:

- освоен навык проектирования в программах OpenRocket и КОМПАС-3D;
- освоена и отработана на практике тема: «Физика полета»;
- получен навык сборки модели твердотопливной ракеты с механической системой спасения, обеспечивающей открытие парашюта, на основе набора компонентов для модели твердотопливных ракет.

Продукт: Изготовленная модель водной ракеты с электронно-механической системой спасения.

2.5 Профессиональные пробы по направлению «Спутникостроение»

Искусственные спутники Земли, их назначения и устройство. Виды спутников и их целевые орбиты. Работа в программе GMAT. Определение миссии ИСЗ. Сборка модели спутника на базе конструктора IntroSat, проектирование компонентов спутника в КОМПАС-3D. Написание управляющей программы для бортового микроконтроллера STM32, обеспечивающей выполнение стабилизации и ориентации модели спутника.

Образовательный результат:

- сформирован навык построения орбиты ИСЗ в программе GMAT;
- сформировано представление о следующих физических понятиях: законы вращательного движения, угловая скорость; инерция, закон сохранения энергии; первая космическая скорость, закон всемирного тяготения; основы алгоритмизации и программирования (переменные, циклы, условные операторы).

- освоен навык проектирования в программе КОМПАС-3D;
- получен навык сборки модели спутника дистанционного зондирования Земли на базе конструктора Introsat;
- сформирован навык работы с микроконтроллером STM32;
- освоен навык программирования на языке C;

Продукт: Изготовленная модель спутника дистанционного зондирования Земли, выполняющая стабилизацию и ориентацию.

3. Очно-заочный теоретический профориентационный модуль

Типологическая диагностика каждого участника с помощью личностных и профориентационных тестов (DISK, MBTI, global five personality test, Тест Климова, тест Голланда, Тест Йовайши, «Якоря карьеры»).

4. Итоговый модуль

Итоговая рефлексия подразумевает подведение итогов образовательной деятельности обучающихся, самоанализ, позволяющий зафиксировать достигнутый результат и оценить свою работу.

Закрытие смены проходит в формате торжественного мероприятия с награждением самых активных участников смены памятными призами, а также всех обучающихся сертификатами участников летней школы «Инженерные каникулы» и брендированными флешками с электронными дашбордами, содержащими информацию о результатах профориентационной работы.

4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. **Руководитель программы, спикер вводного модуля:** Трофимова Татьяна Владимировна, руководитель подразделения «Мобильный технопарк Кванториум», АНО ДТ «Красноярский Кванториум»;

2. **Руководитель образовательного направления:** Сюсина Василиса Андреевна, методист подразделения «Мобильный технопарк Кванториум», АНО ДТ «Красноярский Кванториум»;

3. **Руководитель досугового направления:** Карипова Римма Расимовна, АНО ДТ «Красноярский Кванториум»;

4. **Наставники модуля «Профессиональные пробы»:** Яковлев Никита Андреевич наставник направления «VR/Промдизайн» в мобильном технопарке, АНО ДТ «Красноярский Кванториум»; Важанов Александр Дмитриевич и Журавлевич Константин Владиславович - наставники направления «Аэро/Гео» в мобильном технопарке; Беляев Вячеслав Николаевич, наставник направления «РОБО/ИТ», в мобильном технопарке, АНО ДТ «Красноярский Кванториум»; Цыганов Максим Владимирович, наставник направления «ИТ», АНО ДТ «Красноярский Кванториум»; Сюсина Василиса Андреевна, Пирогов Андрей Евгеньевич - наставники направления «Космо», АНО ДТ «Красноярский Кванториум».

5. **Тьюторы:** Кузнецова Анастасия Максимовна, наставник направления «Робо/ИТ» в мобильном технопарке, АНО ДТ «Красноярский Кванториум»

6. Персонал детского оздоровительно-образовательного центра «Орбита», г. Железногорск.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доусон М. Програмируем на Python //СПб.: Питер. – 2014. – Т. 416. – С. 3.;
2. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2007.– 233 p.;
3. Афанасьев В. О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D-среды //Программные продукты и системы. – 2004. – №. 4. – С. 27-32.;
4. Руководство по использованию EV Toolbox [Электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения: 06.11.2022).
5. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.;
6. Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 p.;
7. Лобачева, С.И. Организация досуговых, творческих и игровых мероприятий в летнем лагере. – М.: ВАКО, 2007;
8. Думаем. Творим. Создаем. Учебно-методическое пособие для педагогов-организаторов детских лагерей МДЦ «Артек» под общей редакцией Ерохина С.В., МДЦ «Артек», 2004;
9. Как вести за собой. Большая книга вожакого/ Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 608 с.;
10. Летний образовательный отдых детей в рамках компетентностного подхода: Методическое пособие. — М.: ЛЕНАНД, 2016, 192 с.
11. Комплексное решение для школьного курса по космонавтике «Ракетостроение» Мулин Н, Федосеев А.– М.: Образование будущего 2016
12. Калтыга, С. В. Проектирование модельной ракеты с ракетным двигателем на твердом топливе : учеб. пособие / С. В. Калтыга, В. В. Кольга, Н. А. Терехин ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2022. – 87 с.
13. Фортескую П. Разработка систем космических аппаратов/ Фортескую П., Суйрнерд Г. Старк. Д.; пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2015. – 765 с.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Расходные материалы					
№ п/п	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Стоимость
3D-моделирование					
1	Хотэнд с соплом 0.4 мм из закаленной стали для 3Д принтера Bambu Lab A1	шт	2	2500	5 000,00
2	Хотэнд с соплом 0.8 мм из закаленной стали для 3Д принтера Bambu Lab A1	шт	2	2500	5 000,00
3	Силиконовый носок для Hotend 3D принтеров Bambu Lab серии A1	шт. (набор из 3)	1	2585,75	2585,75
АЭРО					
1	Квадрокоптер Haprrumodel Mobula7 1S	шт	2	21167	42 334,00
2	Аккумулятор Haprrumodel 650мАч 1S	шт	10	919	9 190,00
Ракетостроение/спутникостроение					
1	Модельный двигатель	шт.	60	400	24 000,00
2	Ватман А3	шт.	30	14	420,00
3	Клей ПВА 125г с аппликатором 222925 Brauberg	шт.	16	62	992,00
4	Бумага А4	шт.	1	400	400,00
5	ABS-пластик	кг	4	1830	7 320,00
6	Солнцезащитная пленка	шт.	4	82	328,00
7	Нить крученая полипропилен цвет белый, 100 м/уп.	шт.	2	67	134,00
8	Потолочная плитка	шт.	10	360	3 600,00
Мероприятия и организационная деятельность					
1	Карандаш	уп.	3	17,64	52,92
2	Ручки	уп.	36	24,8	892,80
3	Ватман А0	шт.	10	269,3	2 693,00
4	Набор маркеров для флипчарта	уп.	4	270	1 080,00
5	Бумага А4	шт.	5	398,9	1 994,50
6	Клей-карандаш	шт.	6	236,9	1 421,40
7	Лента оградительная	шт.	1	229,2	229,20
8	Бейдж	шт.	120	44,9	5 388,00
9	Пряжа красная	шт.	3	119	357,00
10	Свеча светодиодная	шт.	2	636,1	1 272,20
11	Гирлянда Синяя	шт.	3	128,38	385,14
12	Гирлянда Красная	шт.	3	128,38	385,14
13	Гирлянда Зеленая	шт.	3	128,38	385,14
14	Батарейки CR2032	уп.	2	350	700,00
15	Скотч малярный	шт.	5	213,6	1 068,00

16	Скотч	шт.	4	71,9	287,60
17	Скотч армированный	шт.	1	475,1	475,10
18	Батарейки пальчиковые	уп.	3	1699	5 097,00
19	Набор для настольного тенниса	уп.	1	599	599,00
20	Мячи для настольного тенниса	уп.	1	499	499,00
21	Мяч баскетбольный	шт.	1	599	599,00
22	Ножницы	шт.	5	133,4	667,00
23	Батарейки мизинчиковые	уп.	3	1499	4 497,00
24	Ткань	м	15	222,6	3 339,00
25	Коврик/пазл	уп.	12	555	6 660,00
25	Коврик/пазл	уп.	12	555	6 660,00
ИТОГ					148 987,89
					163 886,68
Сувенирная продукция					
		Ед. изм.	Кол-во	Цена	Стоимость
1	Сувенирная продукция (футболки нанесение 1 цвет шелкография А4 грудь+А8 спина) 7 цветов	шт.	125	1100	137500
2	Сувенирная продукция (блокноты А5 50 стр, цветное нанесение)	шт.	125	156	19500
3	Сувенирная продукция (ручки белые, цветное нанесение)	шт.	125	120	15000
4	Сувенирная продукция (флешки Инженерные Каникулы)	шт.	125	1200	150000
5	Сувенирка на мероприятие и призы (толстовки, панамы и т.д.)			144000	144000
6	Сувенирная продукция для спикеров	шт.	12	2000	24000
ИТОГ					440 000,00
ОБЩИЙ ИТОГ					603 886,68

7. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Конституция РФ;
2. Конвенция ООН о правах ребёнка;
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
4. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
6. План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
7. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
9. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196»;
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

11. Письмо 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)»).
12. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция);
13. Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (с изменениями на 27.12.2018 г.);
14. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52887-2007 «Услуги детям в учреждениях отдыха и оздоровления» (с Изменением № 1);
15. Порядок и условия привлечения педагогических и других работников для работы в учреждении, организующем отдых и оздоровление детей в каникулярное время;
16. Положение об учреждении, организующем отдых и оздоровление детей в каникулярное время;
17. Правила внутреннего распорядка в учреждении, организующем отдых и оздоровление детей в каникулярное время (июнь-август);
18. Распорядок дня учреждения, организующего отдых и оздоровление детей в каникулярное время (июнь-август);
19. Приказ об утверждении календарной план-сетки на смену;
20. Ежедневный план работы;
21. Сценарии проводимых мероприятий;
22. Аналитические материалы (пакет методик, мониторинг, анализ, рефлексия).

Приложение 1

Типовой план летней профориентационной смены (с 09 августа по 29 августа 2025 года)

Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
4	5	6	7	8	9	10
					День заезда	Открытие смены
						Знакомство с наставниками
					Отрядные мероприятия	Игры на командообразование
						Вечерние клубы
11	12	13	14	15	16	17
TED- лекция	Диагностика	TED- лекция	Диагностика	TED- лекция	Диагностика	TED- лекция
Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы
Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия
Общелагерные мероприятия	Вечерние клубы	Общелагерные мероприятия	Вечерние клубы	Общелагерные мероприятия	Вечерние клубы	Общелагерные мероприятия
18	19	20	21	22	23	24
TED- лекция	Знакомство с наставниками	TED- лекция	Диагностика	TED- лекция	Диагностика	TED- лекция
Профессиональные пробы	Проориентационная игра	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы
Отрядные мероприятия	Аукцион	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия
Вечерние клубы		Вечерние клубы	Общелагерные мероприятия	Вечерние клубы	Общелагерные мероприятия	Вечерние клубы
25	26	27	28	29	30	31
Диагностика	TED- лекция	TED- лекция	Закрытие смены	День отъезда		
Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Профессиональные пробы	Аукцион			
Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия	Отрядные мероприятия				
Общелагерные мероприятия	Вечерние клубы	Общелагерные мероприятия	Вечернее мероприятие			

Типовой распорядок дня

РАСПИСАНИЕ ДНЯ ... августа

08:00-08:10	ПОДЪЕМ И УБОРКА ПОСТЕЛЕЙ
08:10-08:30	УТРЕННЯЯ ГИМНАСТИКА
08:30-08:50	ВОДНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ
08:50-09:00	УТРЕННЯЯ ЛИНЕЙКА
09:00-09:30	ЗАВТРАК
09:30-10:00	ТЕД-ЛЕКЦИЯ
10:00-13:00	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ
13:30-14:00	ОБЕД
14:00-15:30	ТИХИЙ ЧАС
15:30-15:50	ЛИЧНОЕ ВРЕМЯ
15:50-16:00	ПОЛДНИК
16:00-19:30	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ
19:30-20:00	УЖИН
20:00-21:30	ДИСКОТЕКА/ОТРЯДНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ/ВЕЧЕРНИЕ КЛУБЫ
21:30-21:45	ПАУЖИН
21:45-22:15	ВЕЧЕРНИЙ ТУАЛЕТ
22:20	ОТБОЙ



Пример «радаров компетенций» с визуализацией результатов рефлексии участника и обратной связи от наставника

