

Областное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

Принята на заседании
педагогического совета
от «04 июля» 2024 г.
Протокол № 5

Утверждена:
Директор ОБУДО «ОЦРТДиЮ»
- Воробьева О.В.
Приказ от «14 июля» 2024 г.
№ _____
М.П. _____



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Технической направленности
«Хайтек-каникулы»
(ознакомительный уровень)

Возраст обучающихся: 9-17 лет
Срок реализации: 1 неделя (20 часов)

Составитель:
Любченко Лилия Валереевна,
методист

г. Железногорск, 2024 г.

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

• 1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовая база

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р.;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ от Министерства образования и науки Курской области «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
- Положение о дополнительных общеразвивающих программах ОБУДО «Областной центр развития творчества детей и юношества».
- Устав ОБУДО «Областной центр развития творчества детей и юношества», утвержден приказом комитета образования и науки Курской области от 20.05.23 № 1-92.

Направленность Программы:

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа имеет техническую направленность.

Актуальность Программы:

Программа сочетает в себе достижения современных и инновационных направлений в области аддитивных технологий и 3D индустрии в частности.

Отличительные особенности Программы:

Программа состоит из бесед и практических занятий по приобретению навыков работы с аддитивным оборудованием и программным обеспечением для работы с 3D графикой и виртуального моделирования.

Уровень Программы: ознакомительный.

Адресат Программы: обучающиеся 9 – 17 лет.

Объём: общее количество часов – 20.

Срок освоения Программы: реализуется 1 неделю в течение учебного года.

Режим занятий: занятия проводятся 5 раз в неделю по 4 академических часа

45 минут – рабочая часть;

10 минут – перерыв (отдых);

45 минут – рабочая часть;

10 минут – перерыв (отдых);

45 минут – рабочая часть;

10 минут – перерыв (отдых);

45 минут – рабочая часть.

Формы обучения: очная.

Язык обучения: русский.

Формы проведения занятий: групповые.

Особенности организации образовательного процесса: традиционная форма реализации программы, так как занятия проходят в рамках одного учреждения.

1.2. Цель

Цель программы – ознакомление обучающихся с основными понятиями из области виртуального моделирования.

1.3. Задачи

Образовательные:

- интерфейс 2D и 3D, возможности программы Tinkercad и Blender;
- научить различным способам создания трехмерных деталей, основным различиям программ;
- ознакомить с принципами работы 3D принтеров Геркулес;
- развить творческое мышление при создании 3D моделей.

Развивающие:

- сформировать техническое мышление;
- привить творческий подход к работе;
- получить навыки научно-исследовательской деятельности;
- развить ассоциативные возможности мышления.

Воспитательные:

- сформировать практические умения по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования; - обучить умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развить творческий культурный, коммуникативный потенциал ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- воспитать сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

- 1.4. Содержание Программы

Раздел 1. Введение в основы виртуального моделирования. Охрана труда.

Теория: Пользовательский интерфейс профильного ПО. Расположение объекта по осям. Работа с камерой. Создание и *настройка текстур*.

Практическая работа: Базовые манипуляции объектами. Прimitives и их структура. Деформация объектов с помощью кривой. Движение объекта по кривой.

Оборудование: ПК (core i5 GTX1050) – 11шт, 3D-принтер учебный Hercules – 10 шт, Учебный комплект. Touch-панель tech-touch – 1шт. Расходные материалы Пластик ABS, PLA.

Тема 1. Виды САПР программ.

Беседа о современных программах по виртуальному моделированию.

Тема 2. Знакомство с популярными программами по 3D моделированию.

Знакомство с одними из популярных программ по моделированию Tinkercad и Blender.

Тема 3. Разбор достоинств и преимуществ Tinkercad и Blender.

Детальный анализ возможностей и основных отличий двух программ по моделированию.

Раздел 2. Виртуальное моделирование.

Теория: Особенности бесплатных программ по моделированию. Установка и настройка ПО. Элементы интерфейса и основы управления. Графические возможности. Визуальные компоненты и компоненты взаимодействия.

Практическая работа: Работа с 3D объектом. Настройка камеры по осям. Работа с простыми формами. Модификации.

Оборудование: ПК (core i5 GTX1050) – 11шт, 3D-принтер учебный Hercules – 10 шт, Учебный комплект. Touch-панель tech-touch – 1шт. Расходные материалы Пластик ABS, PLA.

Тема 1. Моделирование в Tinkercad.

Создадим полноценную виртуальную 3D модель в Tinkercad.

Тема 2. Моделирование в Blender.

Создадим полноценную виртуальную 3D модель в Blender.

Тема 3. Контрольное занятие. Подведение итогов.

-
- 1.4. Планируемые результаты

Результатом обучения является освоение обучающимися программы без предъявления требований к качеству её освоения.

По завершению обучения по программе «Хайтек-каникулы» обучающиеся освоят:

- конструктивные особенности различных программ по моделированию.
- компьютерную среду, специализированный софт;
- конструктивные особенности различных типов 3D принтеров;
- основные компоненты учебной программы Tinkercad и Blender;

- основные принципы работы принтера Геркулес, MakerBot;
- виды аддитивных методов печати;
- основы проектирования и моделирования;

Смогут продемонстрировать умения:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- высказывать устно в виде сообщения или доклада.

Будут владеть:

- навыками ставить учебную задачу и ее конечную цель;
- навыками прогнозирования результатов работы;
- навыками планирования хода выполнения задания;
- навыкам устно выражать свои мысли.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Год обучения уровень	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количества учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятия	Нерабочие праздничные дни	Срок проведения промежуточной аттестации
1	1 год обучения, ознакомительный	Июнь	Июнь	1	5	20	5 раз в неделю по 4 часа	-	Июнь
2	1 год обучения, ознакомительный	Июль	Июль	1	5	20	5 раз в неделю по 4 часа	12 июля	Июль

2.2. Учебный план

Таблица 2

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение в основы виртуального моделирования:		6	2	4	
1.1	Тема 1. Виды САПР программ.	2	2	0	Беседа/входной
1.2	Тема 2. Знакомство с популярными программами по 3D моделированию.	2	0	2	Наблюдение/ текущий
1.3	Тема 3. Разбор достоинств и преимуществ Tinkercad и Blender.	2	0	2	Наблюдение/ текущий

Раздел 2. Виртуальное моделирование		14	0	14	
2.1	Тема 1. Моделирование в Tinkercad.	4	2	4	Наблюдение/ текущий
2.2	Тема 1. Моделирование в Blender.	4	0	4	Наблюдение/ текущий
2.3	Тема 3. Сравнение детализаций полученных моделей.	2	0	2	Наблюдение/ текущий
2.4	Контрольное занятие.	2	0	2	Опрос/ промежуточный
2.5	Подведение итогов.	2	0	2	Итоговый
Итого часов		20	2	18	

- **2.4. Оценочные материалы**

Оценочные материалы прилагаются в виде беседы, практических работ и защиты проекта. В таблице 3 отражается перечень диагностических методик, позволяющих определить достижения обучающимися планируемых результатов программы.

Ссылки на используемые оценочные материалы

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела	Форма контроля	Форма аттестации	Ссылка на оценочный материал
1.	Раздел 1. Введение в основы виртуального моделирования.	Входной Текущий	Беседа Практическая работа	Приложение 2
2.	Раздел 2. Виртуальное моделирование.	Текущий, итоговый	Практическая работа	Приложение 2

По результатам презентации проектов при проведении промежуточной аттестации, обучающиеся набравшие от 14 до 28 баллов (от 50%), могут продолжить обучение на следующем образовательном модуле.

2.4. Формы аттестации

В основе определения результата обучения и воспитания лежит дифференцированный подход. Критерии результативности, прежде всего, ориентированы на развитие личности и включают оценку освоения определенного объема знаний умений и навыков.

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

- *входной контроль* – проводится перед началом работы над модулем, предназначен для выяснения уровня подготовленности к изучению модуля, формой проведения может быть опрос, тест и др.

- *текущий контроль* – предназначен для контроля за успеваемостью обучающихся и усвоения ими темы, основные формы проведения – фронтальный опрос, карточки с заданиями и др.

- *промежуточный контроль* – промежуточный контроль представляет собой набор заданий по изученным темам. По результатам данного контроля будет производиться отбор ребят на обучение на углубленном уровне. Для прохождения отбора необходимо успешно выполнить 50-70% предложенных заданий.

Результаты аттестации показывают уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы:

– минимальный уровень;

– базовый уровень;

– высокий уровень.

Характеристика уровней:

Минимальный уровень - обучающийся не выполнил дополнительную программу, нерегулярно посещал занятия.

Базовый уровень - обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет дополнительную общеразвивающую программу.

Высокий уровень - обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

Результаты промежуточной аттестации оформляются протоколом (Приложение 5)

2.5. Методическое обеспечение

Современные педагогические технологии организации образовательной деятельности:

- технологии проектной деятельности;
- технология изобретательской разминки и логики;
- информационно-коммуникационные технологии;
- личностно-ориентированные технологии;
- игровые технологии;
- дистанционные образовательные технологии; - технология проблемного обучения.

Методы обучения

Для реализации программы используются:

а) наглядные (прогрессивные средства обучения: интерактивные методы организации занятий, видео-презентации, полезные ссылки и инструкции, текстовые материалы (интересные и актуальные статьи, новостные репортажи), визуальная информация (иллюстрации, анимации, видеоролики);

б) словесные (устное изложение, беседа, объяснение);

в) практические (коммуникабельность, организованность, умение работать в команде, пунктуальность, критическое мышление, креативность, гибкость, дружелюбность, лидерские качества)

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая, с возможным использованием дистанционных образовательных технологий.

Тип учебного занятия по дидактической цели в рамках реализации данной программы: вводное занятие, занятие ознакомления с новым материалом, занятие по закреплению изученного; занятие по применению знаний и умений; занятие по углублению знаний, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированное занятие.

Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия

Формы занятий выбираются с учетом целей, содержания и потребностей участников образовательного процесса. При проведении занятий используются следующие формы работы:

- практическое занятие;
- занятие-соревнование;
- экскурсия;
- консультация;
- выставка.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

Алгоритм учебного занятия

- вводное занятие, охрана труда;
- новый материал;
- повторение пройденного материала;
- закрепление нового материала;
- контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.

Дидактические материалы

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1	Раздел 1. Введение в основы виртуального моделирования	Мультимедийная презентация, обучающие видео. Гайд по основам 3D – моделирования. Знакомство с Autodesk Tinkercad
1.1	Тема 1. Виды САПР программ. Тема 2. Знакомство с популярными программами по 3D моделированию. Тема 3. Разбор достоинств и преимуществ Tinkercad и Blender.	"https://www.ixbt.com/live/3d-modelling/gayd-po-osnovam-3d-modelirovaniya-znakomstvo-s-autodesk-tinkercad.html" html
2	Раздел 2. Виртуальное моделирование	Мультимедийная презентация, обучающие видео. Гайд по основам 3D – моделирования. Знакомство с Autodesk Tinkercad
2.1	Тема 1. Моделирование в Tinkercad. Тема 1. Моделирование в Blender. Тема 3. Сравнение детализаций	"https://www.ixbt.com/live/3d-modelling/gayd-po-osnovam-3d-modelirovaniya-znakomstvo-s-

полученных моделей. Контрольное занятие. Подведение итогов.	autodesk-tinkercad.html "html
---	--

2.6. Условия реализации

Материально-техническое обеспечение: Интерактивный программно- аппаратный комплекс TeachTouch 3.0 75 дюймов с встроенным компьютером.

10 ПК процессор IntelCorei5, NVIDIA GeForce GTX 1050, оперативной памяти: Hercules – 10 шт, Touch-панель 1шт.

Информационное обеспечение: Blender 3D.Каталог моделей в формате STL.

Объекты в Blender. Уроки по созданию приложений

<https://youtube.com><http://teachvideo.ru>

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий высшее или среднее профессиональное образование при условии его соответствия дополнительной общеразвивающей программе технической направленности. Для успешной реализации образовательного процесса необходимо сотрудничество со следующими специалистами:

- специалисты по проектной деятельности,
- наставники Квантумов.

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель – развитие общекультурных компетенций у обучающихся детского технопарка «Кванториум» Курской области, способствующих личностному развитию обучающихся.

Цель и задачи - создание оптимальных условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающегося – личности психически и физически здоровой, гуманной, духовной и свободной, социально – мобильной, востребованной в современном обществе.

Организовать единое образовательное пространство, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания обучающихся;

- развивать самоуправление обучающихся, предоставить им реальную возможность участия в деятельности творческих и общественных объединений различной направленности;
- содействовать формированию сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей.

Формы и содержание деятельности

- формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: празднования ежемесячных всероссийских праздников, экскурсии в краеведческий музей, проведение мастер-классов к тематическим неделям, участие в фестивале «Кванториада», создание виртуальной экскурсии по достопримечательностям города, посещение Дома Культуры города Железногорска, сотрудничество и организация с центром молодёжи выставок к мероприятиям, участие в шествии «Бессмертный полк».

Планируемые результаты

- повысить уровень воспитанности обучающихся;
- увеличить уровень познавательной активности;
- развить общекультурные компетенции;
- реализовать творческий потенциал обучающихся;
- сформировать уровень социального партнерства с семьей, принятие социальной позиции гражданина на основе общих национальных нравственных ценностей: семья, природа, труд и творчество, наука, культура, социальная солидарность, патриотизм;
- мотивировать к реализации эстетических ценностей в пространстве образовательного центра и семьи.

Работа с коллективом обучающихся:

- формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: викторины, беседы, мастер-классы.

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 5

№ п/п	Название мероприятия, события	Срок и место проведения	Ответственный
Разработка комплексного графика воспитательных мероприятий			
Ежемесячные тематические мероприятия			
Июнь			
	День Защиты детей	3 июня	Методист Любченко Л.В.
	Мастер-классы по направлению	6 июня	
Июль			
	День Metallурга	21 июля	Методист Любченко Л.В.
	Мастер-классы по направлению	8 июля	

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, рекомендованной педагогам:

- Маслова, Е.В. Творческие работы школьников. Алгоритм построения и оформления: Практическое пособие/ Е.В. Маслова – М.: АРКТИ, 2006. – 64 с.
[Электронный ресурс]. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002875419> (дата обращения: 22.02.2023 г.)
- Негодаев, И. А. Философия техники: учебное пособие/ Негодаев И.А. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997. - 216с.
[Электронный ресурс]. URL: https://ntb.donstu.ru/files/Jubilejnyj_sbornik/negodaev_pp117072015.pdf (дата обращения: 10.02.2023 г.)
- Волкова, В. Н. Моделирование систем и процессов. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова; под редакцией В. Н. Волковой. — Москва: Издательство Юрайт, 20XX. — 295 с.
[Электронный ресурс]. URL: <https://urait.ru/book/modelirovanie-sistem-i-processov-385532> (дата обращения: 09.03.2023 г.)

Список литературы, рекомендованной обучающимся:

- Иванов, Г. И. / Формулы творчества, или как научиться изобретать: Книга для обучающимся старших классов. / Г.И. Иванов. — М.: Просвещение, 1994. – 208с.
[Электронный ресурс]. URL: <https://www.moscowbooks.ru/book/613342/> (дата обращения 10.02.2023 г.)

- Альтшуллер, Г. С., Верткин, И. М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. / Г.С. Альтшуллер, И.М. Верткин — М: Беларусь, 1994.- 184с.
[Электронный ресурс]. URL: <https://www.altshuller.ru/trtl/heretic0.asp> (дата обращения: 01.03.2023 г.)
- Алдрич, У. Конструирование и моделирование одежды для детей и подростков. Классический британский метод / У. Алдрич. - М.: Эксмо, 2017. - 224 с.
[Электронный ресурс]. URL: <https://www.labirint.ru/books/675978/> (дата обращения: 02.03.2023 г.)

Список литературы, рекомендованной родителям:

1. Девятков, В.В. Имитационное моделирование: Учебное пособие / Н.Б. Кобелев, В.А. Половников, В.В. Девятков. - М.: курс, ниц инфра-м, 2002. - 368 с.
[Электронный ресурс]. URL: <https://www.bookvoed.ru/book?id=664392> (дата обращения: 14.03.2023г.)
2. Бусленко, Н.П. Метод статистического моделирования / Н.П. Бусленко. – М.: Статистика, 1970. – 112 с.
[Электронный ресурс]. URL: https://www.studmed.ru/buslenko-np-metod-statisticheskogo-modelirovaniya_9e842f71d9e.html (дата обращения: 01.03.2023 г.)
3. Кудрявцев, Е.М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем / Е.М. Кудрявцев. – М.: ДМК, 2003. – 320 с.
[Электронный ресурс]. URL: https://www.studmed.ru/buslenko-np-metod-statisticheskogo-modelirovaniya_9e842f71d9e.html (дата обращения: 02.03.2023 г.)

				«Кванториум» Курской области	
8.	Сравнение детализаций полученных моделей.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение/ текущий
9.	Контрольное занятие.	2	Беседа, Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос/ промежуточный
10.	Подведение итогов.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Итоговый

- Приложение 2

- *Материалы для проведения мониторинга*
 - В чём основное различие Tinkercad от Blender?
 - Назовите основные принципы полигонального моделирования.
 - Сделайте низкополигональную модель исторического здания, значимого для региона. Придумайте минимум 5 моделей.
 - Какие ещё программы по моделированию вы знаете? В чем сходства и различия?
 - Продемонстрировать навыки работы в Blender 3D, создать LowPoly топор.



Приложение 3

Областное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

Протокол промежуточной аттестации обучающихся объединения «Хайтек»

по программе «Хайтек-каникулы» группа № _____ год обучения _____

Педагог дополнительного образования _____

Дата проведения _____

Форма проведения _____

Тема занятия: «_____»

№ п/п	Ф.И.О.	УУД (в баллах)				Уровень освоения программы	Примечание
		Л	Р	П	К		
1	2		4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
Итого: количество учащихся по уровням (% от общего числа учащихся в объединении)							
Низкий						М	
Средний						Б	
Высокий						В	

Педагог

/