

Министерство образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное бюджетное  
образовательное учреждение дополнительного образования  
«Центр развития творчества детей и юношества»

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению  
Экспертно-методическим советом  
ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и  
юношества»  
Протокол от 28.08.2024 № 4

«Утверждаю»  
Директор ТОГБОУ ДО  
«Центр развития творчества  
детей и юношества»  
И. А. Долгий  
Приказ от 29.08.2024 № 392

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«Unity VR/AR разработчик»**  
(уровень освоения: углубленный)

Возраст обучающихся: 15-17 лет  
Срок реализации: 1 год

**Автор-составитель:**  
Архипов Алексей Евгениевич,  
педагог дополнительного образования  
Просветова Наталия Викторовна,  
методист

Тамбов, 2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Долгий Иван  
Анатольевич, Директор

30.08.24 17:36  
(MSK)

Сертификат BDA54784ED9BEADE2EAA42BFCA7F55E4

## Информационная карта программы

1. Учреждение	Тамбовское областное государственное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества»
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Unity VR/AR разработчик»
3. Сведения об авторах	
3.1. Ф.И.О., должность автора	Архипов Алексей Евгеньевич, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Дата разработки	2024 год
4.2. Нормативная база:	<p>Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 06.02.2023г);</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;</p> <p>Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);</p> <p>Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»</p> <p>Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 сентября 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;</p> <p>Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015г. № 09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);</p> <p>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;</p> <p>Устав ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;</p> <p>Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»</p>
4.3. Область применения	дополнительное образование
4.4. Направленность	техническая
4.5. Тип программы	модифицированная
4.6. Вид программы	дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
4.7. Образовательная область	познавательное развитие
4.8. Уровень освоения	углублённый
4.9. Возраст учащихся	15 – 17 лет
4.10. Продолжительность обучения	1 год

# **Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

## **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Unity VR/AR разработчик» имеет техническую направленность, уровень освоения программы – базовый. Реализация программы ориентирована на формирование и развитие творческих способностей учащихся, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, а также предусматривает знакомство обучающихся с инженерно-техническими знаниям в области инновационных технологий.

### **Актуальность и практическая значимость программы**

Актуальность программы «Unity VR/AR разработчик» продиктована широким внедрением информационных технологий в повседневную жизнь каждого человека, в образовательные процессы, а также развитием современного информационного общества. Индустрия видеоигр — одна из быстро развивающихся отраслей компьютерных технологий и одновременно глобального сектора развлечений. Игры позиционируются и воспринимаются людьми как качественное многожанровое интерактивное развлечение, которое постепенно набирает все большую популярность, являясь проводником идей современного творчества и новаторства, становясь кроссплатформенным и кросскультурным феноменом.

**Педагогическая целесообразность программы «Unity VR/AR разработчик»** основана на применении технологий индивидуализации обучения, дифференцированного и развивающего обучения. Это обусловлено особенностями педагогических технологий.

Особенности реализации индивидуализации обучения:

- оказание каждому обучающемуся индивидуальной педагогической помощи;
- учет и преодоление недостатков семейного воспитания, мотивации, воли;
- оптимизация учебного процесса для способных и одаренных обучающихся;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- формирование адекватной самооценки учащихся;
- использование технических средств обучения.

Особенности реализации технологии дифференцированного обучения:

- учет индивидуальных возможностей обучающихся;
- вариативность учебного материала для сформированных групп;
- вариативность учебно-познавательной деятельности;
- ориентирование на адаптацию и развитие учеников.

Особенности реализации технологии развивающего обучения:

- обучающийся находится в центре педагогического процесса;
- цель учебного процесса в решении и организации познавательных задач;
- смысл технологии заключается в развитии мышления, а не использовании памяти и ранее полученных знаний.

Отличительной чертой программы является проведение учебно-воспитательной работы с группой, ориентируясь на личностные особенности каждого обучающегося:

- индивидуальный подход: Учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, таких как его уровень развития, интересы, способности, потребности и особенности поведения;

- дифференцированный подход: Учебно-воспитательная работа должна быть организована таким образом, чтобы обучающиеся с разной учебной подготовкой могли работать на своем уровне, получая необходимую поддержку и содействие. Это может означать предоставление дополнительных материалов и заданий для более продвинутых детей или организацию дополнительной поддержки для тех, кто испытывает трудности;

- адаптивность: Учебно-воспитательный процесс должен быть гибким и адаптивным к изменениям в потребностях и особенностях каждого обучающегося.

- взаимодействие и сотрудничество: Учебно-воспитательная работа должна привлекать обучающихся к активной участие в процессе обучения и поощрять взаимодействие и сотрудничество между ними. Взаимодействие с другими членами группы и педагогом способствует развитию коммуникативных навыков, социальных компетенций и укрепляет общую атмосферу группы.

Адресат программы - программа рассчитана для обучения детей в возрасте 15-17 лет. Необходимо прохождение образовательной программы «Unity VR/AR разработчик»

**Адресат программы:** программа предназначена для обучающихся в возрасте от 15 до 17 лет.

### **Возрастные особенности обучающихся**

Дети среднего и старшего школьного возраста (15-17 лет). В этом возрасте на первый план выходит общение со сверстником. Именно в общении формируются основные новообразования: возникновения самосознания, переосмысление ценностей, усвоение социальных норм. Повышаются требования как в школе, так и в семье. Однако часто подросток продолжает восприниматься в семье как ребёнок. От этого возникают многие конфликты. У подростка возникает страстное желание если не быть, то хотя бы казаться и считаться взрослым. В период раннего подросткового возраста общение со сверстниками становится источником развития. В общении со сверстниками подросток учится строить отношения и начинает анализировать себя. Появляется интерес к собственной личности. Подросток начинает понимать себя и свои возможности, а также своё место в человеческом обществе и своё назначение в жизни.

**Условия набора обучающихся:** для обучения в объединении принимаются одаренные обучающиеся, которые прошли обучение по одному из направлений программирования, или изучают языки программирования.

**Объем и срок освоения программы:** программа реализуется в течение 1 учебного года (198 академических часа).

**Форма обучения:** программа предполагает использование очной и дистанционной формы обучения с внедрением дистанционных образовательных

технологий, с использованием информационно-коммуникационной платформы «Сферум».

#### **Режим занятий**

Занятие проводится 3 раз в неделю по 5 или 6 академических часа, согласно календарно-тематическому учебному графику.

**Организационные формы обучения:** по количеству учащихся, участвующих в занятии, предусмотрена фронтальная работа сразу со всей группой в едином темпе и с общими задачами. Преобладающими формами организации деятельности являются групповая и индивидуальная формы работы.

**Формы занятий:** реализация Программы предусматривает использование разных форм и методов организации занятий. Выбор организационных форм и методов обучения осуществляется с учетом возрастных и психофизических особенностей детей и особенностей направления образовательной деятельности.

**По особенностям коммуникативного взаимодействия** в Программе используются лекции, практические задания (индивидуальные и групповые) конкурсы, творческие отчеты (защита творческого проекта) и др.

**По дидактической цели:** вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, онлайн - тестирование, комбинированные формы занятий.

## **1.2 Цель и задачи программы**

**Цель программы** - формирование у обучающихся 15-17 лет предметной компетенции в области работы в среде Unity 3D, программирования на языке C#, объемного моделирования в Blender 3D.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные:**

- сформировать представления о разработке приложений;
- сформировать представления о возможностях движка Unity 3D и языка программирования C#;
- изучить математическую составляющую разработки приложений;
- изучить основы моделирования в Blender 3D;
- сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием виртуальной/дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);

##### **Развивающие:**

- развить способности в оценке, выборе и использовании информации из различных источников;
- развить навыки в области геймдева и геймдизайна;
- развить навыки работы над проектом.

##### **Воспитательные:**

- сформировать умение работы в команде над общим проектом;
- сформировать ответственное и безопасное отношение к работе с техническими средствами обучения.

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и их результатам;
- формировать умения самостоятельно и творчески реализовывать свои замыслы.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план

№	Наименование модуля, темы	Кол-во часов			Форма контроля
		Теория	Практик	Всего	
	<b>Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Беседа</b>
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Углубленное изучение функций Unity 3D и C#.</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	
1.1	Тема 1.1. Установка Unity 3D. Руководство Unity Hub. Установка Blender.	1	3	4	Опрос, практическое задание
1.2	Тема 1.2. Работа с платформой Unity 3D. Создание объектов, материалов, базовых анимаций	2	2	4	Опрос, практическое задание
1.3	Тема 1.3. Язык программирования C#. Синтаксис языка программирования.	2	4	6	Опрос, практическое задание
1.4	Тема 1.4. Язык программирования C# в Unity 3D. Создание скриптов.	2	4	6	Опрос, практическое задание
1.5	Тема 1.5. Практическая работа. Создание простейшего пространства и простейших игровых механик	0	2	2	Контрольное занятие
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Введение в VR-геймдев.</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	
2.1	Тема 2.1. Разработка VR-приложений. Игровые жанры и игровые механики.	2	0	2	Опрос, практическое задание

2.2	Тема 2.2. Гейм-дизайн: Что должен знать VR-разработчик	4	0	4	Опрос, практическое задание
2.3	Тема 2.3. Левел-дизайн: Как создать уникальный VR мир.	4	10	14	Опрос, практическое задание
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Графическая составляющая разработки VR-приложений</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	
3.1	Тема 3.1. Введение в системы процесса рендера.	2	4	6	Опрос, практическое задание
3.2	Тема 3.2. Изучение системы URP в Unity 3D.	2	8	10	Опрос, практическое задание
3.3	Тема 3.3. Создание динамической сцены. Изучение визуальных эффектов	4	6	10	Опрос, практическое задание
3.4	Тема 3.4. Практическая работа. Создание графического проекта в Unity 3D с использованием системы URP.	0	2	2	Контрольное занятие
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Основы моделирования.</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>44</b>	Опрос, практическое задание
4.1	Тема 4.1. Введение в Blender 3D. Основы работы в Blender 3D.	2	4	6	Опрос, практическое задание
4.2	Тема 4.2. Моделирование сложных объектов в Blender 3D.	4	12	16	Опрос, практическое задание
4.3	Тема 4.3. Текстуры в Blender 3D. Текстурирование моделей в Blender 3D.	4	2	6	Опрос, практическое задание
4.4	Тема 4.4. Промежуточная аттестация за 1 полугодие	0	2	2	Опрос, практическое задание
4.5	Тема 4.5. Создание анимации в Blender 3D. Анимирование объектов и моделей.	4	8	12	Опрос, практическое задание
4.6	Тема 4.6. Практическая работа. Создание индивидуальной 3D модели.	0	2	2	Контрольное занятие

<b>5</b>	<b>Раздел 5. Работа в среде разработки Unity 3D.</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>40</b>	
5.1	Тема 5.1. Создание графического интерфейса пользователя. Реагирование интерфейса пользователя на действие игрока.	4	6	10	Опрос, практическое задание
5.2	Тема 5.2. Создание динамических сцен. Работа ИИ в Unity 3D.	4	6	8	Опрос, практическое задание
5.3	Тема 5.3. Взаимодействие с объектами в Unity 3D. Создание инвентаря персонажа.	4	6	10	Опрос, практическое задание
5.4	Тема 5.4. Механика перков. Разработка перков и их применение игроком.	6	6	12	Опрос, практическое задание
5.5	Тема 5.5. Практическая работа. Создание игры-квеста.	0	2	2	Контрольное занятие
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Проектная деятельность.</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	
6.1	Тема 6.1. Командообразование, постановка задачи, утверждение тем.	2	0	2	Опрос, практическое задание
6.2	Тема 6.2. Поиск необходимой информации.	2	6	8	Опрос, практическое задание
6.3	Тема 6.3. Разработка графической составляющей проекта.	0	12	12	Опрос, практическое задание
6.4	Тема 6.4. Разработка программной составляющей проекта	0	12	12	Опрос, практическое задание
6.5	Тема 6.5. Сборка проектного решения	0	4	4	Опрос, практическое задание
6.6	Тема 6.6. Подготовка презентации. Репетиция защиты проекта.	0	4	4	Опрос, практическое задание
6.7	Тема 6.7. Защита проекта на Фестивале детских проектов.	0	2	2	Защита проектов
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	<b>138</b>	<b>198</b>	



## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### 1.4 Содержание программы

Раздел 1. Углубленное изучение функций Unity 3D и C#.

#### **Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (2 часа).**

*Теория.* Цели и задачи обучения по программе, знакомство с планом обучения, разделами и темами программы. Характеристика необходимого программного обеспечения. Механизм организации дистанционного взаимодействия преподавателя и учащихся, технические средства обеспечения дистанционного обучения, используемые сервисы и ресурсы.

Стартовая диагностика

*Тема 1.1. Краткое повторение программы предыдущего учебного года*

*Теория:* Краткое повторение программы предыдущего учебного года

*Практика:* Проверка изученного материала предыдущего учебного года

*Тема 1.2. Работа с платформой Unity 3D. Создание объектов, материалов, базовых анимаций.*

*Теория:* Повторение материала базового курса: Создание проекта, работа с примитивами, добавление и изменение материалов, создание базовых анимаций и запись анимации. Работа с Unity Asset Store: Загрузка ассетов и импорт их в проект.

*Практика:* Самостоятельное создание нового проекта. Добавление примитивов, наложение на них материалов. Создание простых анимаций в Unity. Загрузка готовых ассетов и импорт их в проект.

*Тема 1.3. Язык программирования C#. Синтаксис языка программирования.*

*Теория:* Повторение материала базового курса: Синтаксис языка, создание скрипта в Unity 3D, структура скрипта в Unity 3D. Инициализация переменных, математические операции. Конструкция if else. Работа с циклами for, while.

*Практика:* Решение практических задач на повторение материала по программированию на языке C# в Unity 3D.

*Тема 1.4. Язык программирования C# в Unity 3D. Создание скриптов.*

*Теория:* Повторение материала базового курса: Синтаксис языка, создание скрипта в Unity 3D, структура скрипта в Unity 3D. Скриптинг персонажа: перемещение, удаление, добавление объектов на сцену.

*Практика:* Решение практических задач на повторение материала по программированию на языке C# в Unity 3D.

*Тема 1.5. Практическая работа.*

*Практика:* Создание простого проекта в Unity 3D. Создание простейшего игрового пространства и простейших игровых механик.

Раздел 2. Введение в VR-геймдев.

*Тема 2.1. Разработка VR-приложений. Игровые жанры и игровые механики.*

*Теория:* Знакомство с процессом разработки игр. Изучение игровых жанров: FPS, стратегия, RPG, souls-like, rogue-like, песочница, survival. Знакомство с игровыми механиками, которые характерны для каждого жанра.

*Тема 2.2. Геймдизайн: Что должен знать vr-разработчик.*

**Теория:** Знакомство с необходимыми компетенциями, которыми должны обладать разработчики игр. Из чего должна состоять качественная игра. С чего начать разработку игры и как монетизировать полученный продукт.

**Тема 2.3. Левелдизайн: Как создать уникальный vr мир.**

**Теория:** Какие механики дизайна окружения должны присутствовать в игре: навигация игрока, исследование игрового мира, обучение и сложность, как спроектировать игровое пространство, чтобы его было интересно исследовать.

### Раздел 3. Графическая составляющая VR приложений.

**Тема 3.1. Введение в системы процесса рендера.**

**Теория:** Изучение основных процессов получения изображений из 3D сцены. Изучение работы шейдеров, графических профилей.

**Практика:** Применение полученных теоретических знаний в проекте.

**Тема 3.2. Изучение системы URP в Unity 3D.**

**Теория:** Понятие Universal Render Pipeline (далее "URP"). Принципы настройки и применения.

**Практика:** Создание и настройка 3D сцены в системе URP.

**Тема 3.3. Создание динамической сцены. Изучение визуальных эффектов.**

**Теория:** Основные визуальные эффекты и их применение в разработке приложений и игр. Понятие системы частиц, пост-обработки.

**Практика:** Использование и настройка визуальных эффектов в проекте.

**Тема 3.4. Практическая работа.**

**Практика:** Создание графического проекта в Unity 3D с использованием системы URP.

### Раздел 4. Основы моделирования.

**Тема 4.1. Введение в Blender 3D. Основы работы в Blender 3D.**

**Теория:** Введение в 3D моделирование. Знакомство с программой Blender 3D. Создание проекта и сохранение его на локальном диске. Интерфейс пользователя, панели приложения. Создание, перемещение, масштабирование, поворот примитивов в Blender.

**Практика:** Создание модели робота и домика из примитивов в Blender 3D.

**Тема 4.2. Моделирование сложных объектов в Blender 3D.**

**Теория:** Edit mode в Blender 3D. Изучение процесса скульптинга в Blender 3D. Обрезка объектов, изменение формы одного объекта посредством другого. Модификаторы, которые можно накладывать на объекты.

**Практика:** Моделирование высокополигональной модели в Blender 3D.

**Тема 4.3. Текстуры в Blender 3D. Текстурирование моделей в Blender 3D.**

**Теория:** Изучение способа создавать текстуры и материалы в Blender 3D. Наложение текстур на модели. Свойства материалов и их изменение.

**Практика:** Создание текстуры. Текстурирование моделей в Blender 3D.

**Тема 4.4. Промежуточная аттестация за 1 полугодие.**

**Практика:** Решение тестового задания и практической работы по пройденному разделу. Разбор ошибок в случае их наличия. Анализ пройденного материала, беседа с преподавателем.

**Тема 4.5. Создание анимации в Blender 3D. Анимирование объектов и моделей.**

**Теория:** Изучение способа создания анимаций в Blender 3D. Создание анимаций и их наложение на объекты в Blender 3D. Анимирование объектов в Blender 3D.

**Практика:** Создание собственных анимаций в Blender. Наложение анимации в Blender.

**Тема 4.6. Практическая работа.**

**Практика:** Создание индивидуальной 3D модели.

## Раздел 5. Работа в среде разработки Unity 3D.

**Тема 5.1. Создание графического интерфейса пользователя. Реагирование интерфейса пользователя на действие игрока.**

**Теория:** Разработка графического интерфейса в среде разработки Unity 3D. Объекты Canvas, Image, Text, Button, Slider, Panel, Scrollbar. Свойства и компоненты объектов графического интерфейса. Реагирование компонентов интерфейса на события посредством скриптинга.

**Практика:** Создание графического интерфейса. Написание скриптов на удаление объекта при нажатии на кнопку, приближение к объекту при нажатии на кнопку. Отображение текста при наведении на объект.

**Тема 5.2. Создание динамических сцен. Работа ИИ в Unity 3D.**

**Теория:** Принципы разработки NPC в игре, создание «живого мира». Компонент AI в Unity. Внедрение системы поведения NPC в игре. Реагирование NPC на действие игрока. Перемещение NPC и их взаимодействие с объектами в сцене Unity.

**Практика:** Создание NPC. Скриптинг перемещения NPC по траектории, следование за игроком.

**Тема 5.3. Взаимодействие с объектами в Unity 3D. Создание инвентаря персонажа.**

**Теория:** Возможности взаимодействия игрового персонажа с объектами. Подъем, перемещение объектов посредством их захвата главным героем. Инвентарь персонажа: Создание и взаимодействие с ним.

**Практика:** Создание инвентаря, механика подбора предметов в инвентарь и выбор их в инвентаре.

**Тема 5.4. Механика перков. Разработка перков и их применение игроком.**

**Теория:** Механика создания перков. Скриптинг перков и их применение в геймплее. Разработка интерфейса перков, их выбор и применение на персонаже.

**Практика:** Разработка панели перков: скриптинг, дизайн, внедрение в геймплей.

**Тема 5.5. Практическая работа.**

**Практика:** Создание игры-квеста.

## Раздел 6. Проектная деятельность.

**Тема 6.1. Командообразование, постановка задачи, утверждение тем.**

**Теория:** Построение команд. Командообразование. Распределение ролей внутри команды. Постановка задачи, выбор тем проекта, составление плана работы.

*Тема 6.2. Поиск необходимой информации.*

*Теория:* Работа над теоретической частью проекта.

*Практика:* Самостоятельный поиск информации, консультация с наставником.

*Тема 6.3. Разработка графической составляющей проекта.*

*Практика:* Разработка сцены в Unity 3D. Создание и текстурирование, анимирование моделей в Blender 3D.

*Тема 6.4. Разработка программной составляющей проекта.*

*Практика:* Написание скриптов, необходимых для реализации проектного решения.

*Тема 6.5. Сборка проектного решения.*

*Практика:* Добавление моделей на сцену, подключение скриптов, добавление графического интерфейса.

*Тема 6.6. Подготовка презентации. Репетиция защиты проекта.*

*Практика:* Изучение макета презентации. Подготовка материала для наполнения презентации. Подготовка презентации к защите. Репетиция защиты проекта.

*Тема 6.7. Итоговое занятие и аттестация. Защита проектов (2 часа).*

## 1.4 Планируемые результаты

Программа направлена на достижение учащимися следующих **личностных** результатов:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

### **Метапредметные результаты:**

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата

- решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
  - умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
  - способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
  - умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
  - умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с
  - изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;
  - умение использовать средства информационных и коммуникационных
- Предметные результаты:**

в результате реализации программы обучающиеся будут

**знать:**

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
- принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

**уметь:**

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- выполнять операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

## **БЛОК №2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ»**

### **2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Учебный год по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Unity VR/AR разработчик» начинается 10 сентября 2024 года. Окончание учебного года – 31.05.2024 года.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Продолжительность каникул с 1 июня по 31 августа 2025 года.

<i>Этапы образовательного процесса</i>	<i>Сроки проведения</i>
Промежуточная аттестация	
Итоговая аттестация	Май 2025

## 2.2. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации содержания программы необходимо следующее программное и техническое обеспечение:

- ✓ система виртуальной реальности HTC ViveProEyeFullKit - 1 штука;
- ✓ система виртуальной реальности HTC VIVE cosmos - 1 штука;
- ✓ очки дополненной реальности EpsonMoverio BT-35E - 1 штука;
- ✓ игровая консоль MICROSOFT XboxOne S с 1 ТБ памяти - 1 штука;
- ✓ персональный компьютер RAY B182 в составе: mATX 450W/ H310/ i5 9400F (4.1GHz/9Mb)/;
- ✓ 16Gb DDR4/1Tb HDD/256Gb SSD/GTX 1650 4Gb GDDR6 128bit/ no DVD/ Windows 10;
- ✓ Home/KB/mouse - 1 штука;
- ✓ монитор (UM.HS0EE.A01) ACER 27м SA270Abi;
- ✓ (16:9)/IPS(LED)/ZF/1920x1080/4ms/250nits, 178°/178°, 1000:1/VGA +;
- ✓ HDMI/HDMI FreeSync/75Hz HDMI, 60Hz VGA, Black Matt with glossy foot stand - 1 штука;
- ✓ МФУ HP Color 178nw, A4, цветной, лазерный, белый [4zb96a] + КАБЕЛЬ USB или патчкорд -1 штука;
- ✓ персональный компьютер BasicRAY B182 в составе: mATX 450W/ H310/ i5 9400F;
- ✓ (4.1GHz/9Mb)/ 16 Gb DDR4/128Gb SSD/GTX 1650 4Gb GDDR6 128bit/ no DVD/ Windows 10;
- ✓ Home/KB/mouse - 12 штук;
- ✓ Интерактивная панель [LMP6501ELRU] Lumien 65” 3840 x 2160 @ 60 Hz, инфракрасный;
- ✓ тачскрин 20 касаний, яркость 450cd/m2, контрастность 1200:1, матовое покрытие, память 3GB;
- ✓ DDR4 + 32GB, Android 8.0, колонки 2x15 Вт, пульт ДУ, 2 стилуса - 1 штука;
- ✓ стол - 12 штук;
- ✓ стул - 12 штук.

### Методическое обеспечение

Методы и формы обучения по программе определяются требованиями федерального государственного образовательного стандарта нового поколения, учетом возрастных и индивидуальных способностей учащихся, дистанционным характером обучения.

*Основные приоритеты методики преподавания по данной программе:*

междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;

интерактивность;  
лично-деятельностный подход в обучении;  
вариативное образование, предполагающее построение индивидуальных траекторий обучения и вариативное изменение образовательных моделей, что делает образовательный процесс более гибким и способным удовлетворять разнообразные образовательные потребности личности;  
субъект-субъектное педагогическое взаимодействие учащихся и педагогов по достижению совместных целей.

### **Основные технологии, формы и методы обучения**

Образовательный процесс строится по двум основным видам деятельности:  
*обучение детей теоретическим знаниям* (вербальная информация, излагаемая педагогом на основе современных педагогических технологий);  
*самостоятельная и практическая работа учащихся* (изучение основ конструирования и программирования, выполнение практических заданий, создание собственных проектов и т.д.).

В программе реализуются теоретические и практические блоки, что позволяет наиболее полно охватить и реализовать потребности учащихся, сформировать практические навыки в области программирования. В ходе выполнения самостоятельных работ, учащиеся приобретают навыки работы с различными ресурсами, используемыми для создания собственных проектов, на основе чего происходит выбор оптимальных средств для представления информации в сети Интернет. Таким образом, данная программа позволяет развить у учащихся творческий склад мышления, способности к самостоятельному поиску, решению поставленных проблем, и создать условия для творческого самовыражения личности, что в полной мере соответствует тем требованиям, которые обозначены во ФГОС нового поколения.

Программа имеет разноуровневый характер и рассчитана на учащихся с разным уровнем подготовки. Учебный материал распределен по принципу последовательного расширения и углубления теоретических знаний, приобретения практических умений и навыков.

### **Кадровое обеспечение программы**

Педагоги, организующие образовательный процесс по данной программе должны иметь высшее техническое образование или пройти подготовку на курсах повышения квалификации по применению информационно-коммуникационных технологий. Важным условием, необходимым для реализации программы, является умение педагога осуществлять лично-деятельностный подход к организации обучения, проектировать индивидуальную образовательную траекторию учащегося, разрабатывать и эффективно применять инновационные образовательные технологии.

## **2.3. Форма аттестации**

Результативность контролируется на протяжении всего процесса обучения. Для этого предусмотрено использование компьютерных онлайн-тестов,

выполнение практических работ и творческих заданий, что позволяет проводить оценивание результатов в форме взаимооценки.

В программе предусмотрено проведение стартовой, текущей, а также итоговой диагностики.

*Стартовая диагностика.* При приеме детей в объединение педагог проводит тестирование уровня развития мотивации ребенка к обучению, уровня знаний учащихся в сфере применения ИКТ. Результаты тестирования фиксируются в специальных сводных таблицах.

*Текущая диагностика* предусматривает: онлайн тестирование, опросы, на которых дети рассказывают, что каждый из них узнал нового, что больше всего заинтересовало на каждом занятии. Уровень освоения программы отслеживается также с помощью выполнения заданий по разработке различных элементов конструирования и программирования. Задания подбираются в соответствии с возрастом учащихся.

*Итоговая диагностика.* Основной формой подведения итогов является подготовка и представление творческого проекта.

**Критериями выполнения программы служат:**

знания, умения и навыки учащихся, позволяющие им комплексно использовать информационные технологии для получения необходимой информации и создания собственных проектов, стабильный интерес к изучению информационно-коммуникационных технологий и их использования в различных сферах деятельности.

## 2.4 Оценочные материалы

Диагностика развития теоретических знаний и практических навыков конструирования и программирования осуществляется с помощью диагностических контрольных заданий по следующим критериям:

№ п/п	Оцениваемые параметры	Критерии	Методы диагностики
<b>Теоретическая подготовка учащихся</b>			
1.	Теоретические знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Онлайн-тестирование
2.	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Выполнение практических заданий
<b>Практическая работа учащихся</b>			
3.	Практические умения и навыки, знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание по созданию VR/AR-проекта



4.	Владение специальным программным обеспечением	Отсутствие затруднений при работе с программным обеспечением, правильное использование программного обеспечения	Самостоятельное программирование VR/AR-проекта
5.	Творческие навыки	Способность к усовершенствованию, инициатива, самостоятельность познания	Индивидуальные задания

## 2.5 Методическое обеспечение программы

В образовательном процессе используются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и её решение);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (использование видеороликов и других технических средств обучения);
- практический (использование электронных образовательных ресурсов, практические задания и решение других проблемных ситуаций).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения в значительной степени влияет состав учебной группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Формы обучения:

Фронтальная – совместная деятельность всей группы, преподаватель излагает учебный материал для всей группы, ставит одинаковые задачи, обучающиеся решают одну и ту же проблему, овладевают общей темой.

Групповая – учебная группа делится на несколько подгрупп, которые выполняют одинаковые или различные задания. Количество обучающихся в группе зависит от учебного предмета и поставленной задачи (2-7 человек, но чаще от 3-х до 5-ти чел.).

Индивидуальная – каждый учащийся получает задание, которое он выполняет независимо от других, что предполагает высокий уровень активности и самостоятельности обучающихся. Как правило данная форма используется с фронтальной.

Название раздела, темы	Формы занятий, планируемые по каждому	Приемы и методы	Дидактический материал, техническое	Формы подведения итогов по разделу
------------------------	---------------------------------------	-----------------	-------------------------------------	------------------------------------

	<b>разделу</b>		<b>е оснащение</b>	
Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Лекция	словесный, наглядный, практическ ий	Ноутбук, программа просмотра презентац ий	Диагности ка
Раздел 1. Углубленное изучение функций Unity 3D и C#.	Комбинирова нное, практическая работа за ПК	словесный, наглядный, практическ ий	Ноутбук, программа просмотра презентац ий	Наблюден ие, практичес кое задание
Раздел 2. Введение в VR-геймдев.	Комбинирова нное, практическая работа за ПК	словесный, наглядный, практическ ий	Ноутбук, программа просмотра презентац ий	Лекция, практичес кое задание
Раздел 3. Графическая составляющая разработки VR- приложений	Комбинирова нное, практическая работа за ПК	словесный, наглядный, практическ ий	Ноутбук, программа просмотра презентац ий	Опрос, практичес кое задание
Раздел 4. Основы моделирования.	Комбинирова нное, практическая работа за ПК	словесный, наглядный, практическ ий	Ноутбук, программа просмотра презентац ий	Опрос, контрольн ое задание
Раздел 5. Работа в среде разработки Unity 3D	Комбинирова нное, практическая работа за ПК	словесный, наглядный, практическ ий	Ноутбук, программа просмотра презентац ий	Опрос, практичес кое задание
Раздел 6. Проектная деятельность.	Комбинирова нное, практическая работа за ПК	словесный, наглядный, практическ ий	Ноутбук, программа просмотра презентац ий	Опрос, практичес кое задание
Итоговое занятие и аттестация	Конференция	словесный, наглядный, практическ ий	Ноутбук, программа просмотра презентац ий	Защита творчески х проектов

## 2.6. Воспитательный компонент программы

Реализация программы невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися. Воспитательная работа ведётся на протяжении всего учебного процесса.

**Приоритетные направления в организации воспитательной работы:**

*воспитание нравственных качеств* (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности;

*духовно-нравственное воспитание* формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России;

*трудовое и профориентационное воспитание* формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся;

*воспитание познавательных интересов* формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности;

*экологическое воспитание* формирует ценностные представления и отношение к окружающему миру.

**Основные задачи воспитательной работы:**

формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;

организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;

организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования обучающихся;

приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;

обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;

воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;

развитие воспитательного потенциала семьи;

поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

**Основные воспитательные мероприятия:**

просмотр обучающимися тематических материалов и их обсуждение;

тематические диспуты и беседы;

участие в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах различного уровня.

**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.

**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);

оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания учащихся.

Успешная работа детского объединения во многом зависит от степени участия в ней родителей обучающихся. В большинстве родители заинтересованно относятся к занятиям своих детей в объединении, радуются их успехам и достижениям.

**Работа с родителями включает в себя следующие формы деятельности:**

родительские собрания;

консультации;

беседы;

работа с семьями, находящимися в трудной жизненной ситуации;

совместные праздники обучающихся и их родителей;

привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий;

приглашение родителей на мероприятия объединения и всего учреждения.

Такая работа способствует формированию общности интересов учащихся и их родителей, служит развитию эмоциональной и духовной близости.

**Результат воспитания**

В процессе воспитания происходят изменения в личностном развитии обучающихся, в процессе общения со своими сверстниками по достижению общих целей, у ребят формируются такие качества как взаимопомощь, самостоятельность, ответственность за порученное дело. Несомненно, большую роль в воспитании моральных качеств, обучающихся играет личный пример педагога.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Книги:

1. Положение о порядке разработки и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области»;
  2. Геймдизайн - документация (Онлайн - курс). - Режим доступа: <https://edvice.pro/online-course/gdd-basic-course/>
  3. Геймдизайн (Онлайн - курс). - Режим доступа: <https://edvice.pro/online-course/game-design/>
  4. Левел - дизайн (Онлайн - курс). - Режим доступа: <https://edvice.pro/online-course/level-design/>
  5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
  6. Устав ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области»;
  7. НТО GameDev. (Электронный ресурс). - Режим доступа: <https://tproger.ru/articles/top-20-sovetov-i-trjukov-kotorye-pomogut-nachinajushhim-v-unity-3d/>
- Список литературы для учащихся и родителей:

### Книги:

1. Разработка игр на Unity: с нуля до профессионала. (Электронный ресурс). - Режим доступа: <https://proglib.io/p/razrabotka-igr-na-unity-s-nulya-do-professionala-2020-08-27>
2. Как начать разрабатывать игру | Unity. (Электронный ресурс). - Режим доступа: <https://unity.com/ru/how-to/beginner-video-game-resources>
3. Топ-20 советов и трюков, которые помогут в Unity 3D. (Электронный ресурс). - Режим доступа: <https://tproger.ru/articles/top-20-sovetov-i-trjukov-kotorye-pomogut-nachinajushhim-v-unity-3d/>
4. Разработка игры на Unity с нуля до релиза. (Электронный ресурс). - Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/655261/>

Приложение 1  
к дополнительной образовательной  
общеразвивающей программе

**Календарно-тематический учебный график на 2024 – 2025 учебный год**

**Место проведения занятий: Центр цифрового образования детей «IT-Куб», г. Тамбов, ул. Монтажников 1**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	Форма занятия	Форма контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	10.09	Индивидуальная	Диагностика
<b>Раздел 1. Углубленное изучение функций Unity 3D и C#. (22 часа )</b>					
2.	Тема 1.1. Установка Unity 3D. Руководство Unity Hub. Установка Blender.	4	11.09-12.09	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
3.	Тема 1.2. Работа с платформой Unity 3D. Создание объектов, материалов, базовых анимаций.	4	17.09-18.09	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
4.	Тема 1.3. Язык программирования C#. Синтаксис языка программирования.	6	19.09-25.09	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
5.	Тема 1.4. Язык программирования C# в Unity 3D. Создание скриптов.	6	26.09-2.10	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
6.	Тема 1.5. Практическая работа. Создание простого проекта в Unity 3D. Создание простейшего игрового пространства и простейших игровых механик	2	3.10	Комбинированное, практическая работа за ПК	Контрольное занятие
<b>Раздел 2. Введение в VR-геймдев.(20 часов)</b>					
7.	Тема 2.1. Разработка vr-приложений. Игровые жанры и игровые механики.	2	8.10	Индивид. Практическая работа	Опрос, практическое задание
8.	Тема 2.2. Геймдизайн: Что должен знать VR разработчик.	4	9.10-10.10	Индивид. Практическая работа	Наблюдение, практическое задание

9.	Тема 2.3. Лevelдизайн: Как создать уникальный VR мир.	14	15.10-31.10	Индивидуальная	Творческая работа
<b>Раздел 3. Графическая составляющая VR –приложений. (28 часов)</b>					
10.	Тема 3.1. Введение в системы процесса рендера.	6	5.11-7.11	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
11.	Тема 3.2. Изучение системы URP в Unity 3D.	10	12.11-21.11	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
12.	Тема 3.3. Создание динамической сцены. Изучение визуальных эффектов	10	26.11-5.12	Индивидуальная	Творческая работа
13.	Тема 3.4. Практическая работа. Создание графического проекта в Unity 3D с использованием системы URP.	2	10.12	Комбинированное, практическая работа за ПК	Контрольное занятие
<b>Раздел 4. Основы моделирования. (44 часа)</b>					
14.	Тема 4.1. Введение в Blender 3D. Основы работы в Blender 3D.	6	12.12-18.12	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
15.	Тема 4.2. Моделирование сложных объектов в Blender 3D.	16	19.12-16.01	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
16.	Тема 4.3. Текстуры в Blender 3D. Текстурирование моделей в Blender 3D.	6	21.01-29.01	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
17.	Тема 4.4. Промежуточная аттестация за 1 полугодие	2	30.01	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
18.	Тема 4.5. Создание анимации в Blender 3D. Анимирование объектов и моделей.	12	4.02-18.02	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
19.	Тема 4.6. Практическая работа. Создание индивидуальной 3D модели.	2	19.02	Комбинированное, практическая работа за ПК	Контрольное занятие

<b>Раздел 5. Работа в среде разработки Unity 3D. (40 часов)</b>					
20.	Тема 5.1. Создание графического интерфейса пользователя. Реагирование интерфейса пользователя на действие игрока.	10	20.02-4.03	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
21.	Тема 5.2. Создание динамических сцен. Работа ИИ в Unity 3D.	8	5.03-12.03	Индивидуальная	Творческая работа
22.	Тема 5.3. Взаимодействие с объектами в Unity 3D. Создание инвентаря персонажа.	10	13.03-25.03	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
23.	Тема 5.4. Механика перков. Разработка перков и их применение игроком.	12	26.03-9.04	Индивид. Практическая работа	Опрос, практическое задание
24.	Тема 5.5. Практическая работа. Создание игры-квеста.	2	8.04	Комбинированное, практическая работа за ПК	Контрольное занятие
25.	<b>Раздел 6. Проектная деятельность. (44 часа)</b>				
26.	Тема 6.1 Командообразование, постановка задачи, утверждение тем	2	10.04	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
27.	Тема 6.2 Поиск необходимой информации	8	15.04-24.04	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
28.	Тема 6.3 Разработка графической составляющей проекта	12	29.04-7.05	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
29.	Тема 6.4 Разработка программной составляющей проекта.	12	13.05-14.05	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
30.	Тема 6.5 Сборка проектного решения	4	15.05-20.05	Комбинированное, практическая работа за ПК	Опрос, практическое задание
31.	Тема 6.6 Подготовка	4	21.05-28.05	Индивидуальная	Творческая работа



	презентации. Репетиция защиты проекта				
32.	Тема 6.7 Итоговое занятие и аттестация	2	29.05	Итоговое занятие	Защита творческих проектов