

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Ангарский промышленно – экономический техникум»  
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ ИО  
«Ангарский промышленно -  
экономический техникум»  
\_\_\_\_\_ / Паршина А.В.

Приказ № 93 от 09.06.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА)**

Государственного бюджетного профессионального образовательного  
учреждения Иркутской области  
«Ангарский промышленно – экономический техникум»

**МОДЕЛИРОВАНИЕ VR\AR: ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ КУРС**

База: Средний школьный возраст  
Форма обучения: Очная  
Срок освоения: 72 часа

Ангарск 2023 г.

ОДОБРЕНО

Зам. директора по учебной работе

/ Савеличева О.В. /  
2023 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «АПЭТ»

Разработчики: Меженов Илья Олегович, педагог дополнительного образования

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1 Нормативно-правовую базу ДОП ОП составляют: .....	4
1.2 Общая характеристика ДОП ОП .....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОП ОП .....	5
2.1 Область применения программы .....	5
2.2 Цели и задачи учебного курса – требования к результатам освоения учебного курса .....	5
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОП ОП .....	6
4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДОП ОП .....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА .....	8
6 ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП ОП .....	10
6.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	10
6.2 Информационное обеспечение обучения .....	10
7. АТТЕСТАЦИЯ ПО ДОП ОП .....	10
8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	11
9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП ОП .....	14

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**к дополнительной общеобразовательной программе**  
**(общеразвивающей программе)**  
**(далее – ДОП ОП)**

**1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

ДОП ОП представляет собой продвижение компетенций в области цифровизации среди подрастающего поколения, а также развития эффективных механизмов ранней профориентации при осуществлении обучающимися выбора будущей профессии и построения траектории собственного развития.

ДОП ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса и включает в себя: планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, организационно-педагогические условия, формы аттестации.

**1.1 Нормативно-правовую базу ДОП ОП составляют:**

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Устав техникума;

Положение о Центре цифрового образования детей «IT-куб» на базе Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Ангарский промышленно-экономический техникум»;

другие нормативные документы Министерства просвещения Российской Федерации;

иные нормативные правовые акты Российской Федерации;

программа развития ГБПОУ ИО «АПЭТ»;

другие локальные акты образовательной организации.

**1.2 Общая характеристика ДОП ОП**

Нормативные сроки освоения дополнительной программы «Моделирование VR/AR» составляет 72 часа.

Образовательная база приема: дети среднего школьного возраста.

Обучение по учебным циклам	72 часа
Самостоятельное обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	0 часов
Индивидуальные консультации	0 часов
Учебная практика	0 часа
Каникулярное время	0 часов
Итоговая аттестация	0 часов
Итого	72 часа

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОП ОП

### 2.1 Область применения программы

Программа учебного курса по «Моделирование VR/AR» предназначена формирования логического мышления. С помощью среды программирования виртуальной реальности создаются условия для активного, поискового обучения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования. VR/AR— это не просто вид программирования, это интерактивный вид разработки мультимедийных проектов, позволяющая увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с технической деятельностью.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд определенных задач: изучение основ логики и алгоритмизации, овладение практическими навыками процедурного и объектно-ориентированного программирования, развитие навыков работы в аудитории и самостоятельной работы.

### 2.2 Цели и задачи учебного курса – требования к результатам освоения учебного курса

Главной целью курса имеет развитие познавательных интересов в области информатики и формирование алгоритмического мышления через освоение принципов программирования в объектно-ориентированной среде.

Задачами курса являются:

изучить навыки безопасного труда при работе с компьютером, с сетью интернет.

содействовать применению коммуникативных навыков в совместной деятельности;

укрепить познавательный интерес учащихся через разработку собственных проектов и решение задач;

развить воображение, математическое и образное мышление обучающихся;

формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных;

изучение умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя;

развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.

изучить алгоритмические конструкции;

получить навыки решения алгоритмических задач;

#### **Обучающийся должен обладать следующими качествами:**

честность;

порядочность;

открытость;

ответственность;

пунктуальность;

самостоятельность;

соблюдение норм правопорядка;

уважение к людям труда и осознание ценности собственного труда

стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп;

умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации;

умение анализировать и интерпретировать информацию из различных источников с учетом нормативно-правовых норм;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

мотивация к инновационной деятельности, изобретательству и техническому творчеству, деятельности, направленной на повышения общественного спроса на российские инновации;

продуктивное владение информационно-коммуникационными технологиями;

стремление к непрерывному профессиональному образованию, повышению квалификации и профессиональной переподготовки, позволяющее гибко реагировать на изменение потребностей национального и глобального рынка труда.

### **3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОП ОП**

<i>Наименование разделов</i>	<i>Количество часов на тему</i>
1. Актуальность и перспективы технологий	2
2. Знакомство с 3D моделированием	29
3. Работа в Blender	10
4. Работа в Varwin	17
5. Проектная деятельность	14
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>

#### 4 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДОП ОП

Календарный учебный график формируется на период учебного года с 01.09 по 31.05 и соответствует учебному плану ДОП ОП. Занятия согласно СанПиН 2.4.3648-20 будут проводиться по два часа один раз в неделю.

№	Период	Количество занятий
1.	08.09 – 14.09	1
2.	15.09. - 21.09	1
3.	22.09 – 28.09	1
4.	29.09 – 05.10	1
5.	06.10 – 12.10	1
6.	13.10 – 19.10	1
7.	20.10 – 26.10	1
8.	27.10. – 02.11	1
9.	03.11 – 09.11	1
10.	10.11 – 16.11	1
11.	17.11 – 23.11	1
12.	24.11- 30.11	1
13.	01.12 – 07.12	1
14.	08.12 – 14.12	1
15.	15.12. – 21.12	1
16.	22.12. – 28.12	1
17.	12.01 - 18.01	1
18.	19.01 – 25.01	1
19.	26.01 – 01.02	1
20.	02.02 – 08.02	1
21.	09.02- 15.02	1
22.	16.02 – 22.02	1
23.	23.02 – 29.02	1
24.	01.03 – 07.03	1
25.	08.03 – 14.03	1
26.	15.03 – 21.03	1
27.	22.03 – 28.03	1
28.	29.03 – 04.04	1
29.	05.04 – 11.04	1
30.	12.04 – 18.04	1
31.	19.04 – 25.04	1
32.	26.04 -02.05	1
33.	03.05 – 09.05	1
34.	10.05 – 16.05	1
35.	17.05 – 23.05	1
36.	24.05 – 30.05	1

## 5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
<p><b>Тема 1.</b> Актуальность и перспективы технологий (2 часа)  <b>Знать</b>                      Правила безопасной работы с компьютером, с сетью интернет;                      Основные алгоритмы работы.  <b>Уметь</b>                      Вести диалог с преподавателем;                      Соблюдать технику безопасности на рабочем месте.</p>	<p>1.1 Вводная лекция. Изучение техники безопасности при работе с компьютером. История развития VR/AR технологий. Актуальность и перспективы развития</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 2</b> Знакомство с 3D моделированием (19 часов)  <b>Знать</b>                      Интерфейс и компоненты среды разработки;                      Самостоятельно решать поставленные задачи;  <b>Уметь:</b>                      Анимировать объекты                      Проявлять творческий подход;                      Применять полученные знания на практике.</p>	<p>2.1 Разбор основных принципов моделирования. Разбор основных терминов и понятий.                      2.2 Изучение основных модификаторов                      2.3 Практическое занятие. Применение основных модификаторов на базовых моделях                      2.4 Практическое занятие. Добавление, удаление и работа с объектами в режиме обьест                      2.5 Практическое занятие. Создание модели из mesh объекта в режиме edit                      2.6 Практическое занятие. Поиск референса. Создание модели по референсу                      2.7 Практическое занятие. Создание модели по референсу                      2.8 Практическое занятие. Создание модели с использованием модификаторов                      2.9 Демонстрация созданной модели с использованием модификаторов</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2 3</p>
<p><b>Тема 3</b> Работа в Blender (15 часов)  <b>Знать</b>                      пройденные материалы курса.  <b>Уметь:</b>                      Создавать проекты с использованием изученных возможностей</p>	<p>3.1 Установка Blender. Знакомство с программой Blender (интерфейс, панель управления)                      3.2 Практическое занятие. Знакомство с режимами работы (edit обьест) в Blender                      3.3 Переменные и условные операторы                      3.4 Практическое занятие. Добавление, удаление и работа с объектами в режиме обьест                      3.5 Практическое занятие. Поиск необходимого контента для создания VR</p>	<p>1 2 1 1 2</p>



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
	приложения	
	3.6 Практическое занятие. Создание модели из mesh объекта в режиме edit	1
	3.7 Практическое занятие. Добавление контента на метку	1
	3.8 Изучение правил создания ландшафта	2
	3.9 Практическое занятие. Создание мини-проекта	2
	3.10 Практическое занятие. Демонстрирование мини-проекта	2
<b>Тема 4 Работа в Unreal Engine (22 часов)</b>		
<b>Знать</b>		
пройденные материалы курса.		
<b>Уметь:</b>		
Создавать проекты с использованием		
изученных возможностей		
4.1 Изучение технологии дополненной реальности		1
4.2 Практическое занятие. Тест существующих VR приложений		1
4.3 Примитивы в Unreal Engine		1
4.4 Практическое занятие. Поиск необходимого контента для создания VR приложения		1
4.5 Практическое занятие. Примитивы в Unreal Engine		1
4.6 Практическое занятие. Добавление контента на метку		1
4.7 Практическое занятие. Функции и освещение в Unreal Engine		1
4.8 Изучение технологии виртуальной реальности		1
4.9 Практическое занятие. Тестирование готовых приложений виртуальной реальности		1
4.10 Изучение правил создания ландшафта		1
4.11 Практическое занятие. Создание и настройка landscape		1
4.12 Практическое занятие. Создание горного рельефа местности		1
4.13 Практическое занятие. Создание рельефа для водоёмов		1
4.14 Практическое занятие. Создание viewport для движения объекта		1
4.15 Практическое занятие. Создание стекла, металла и дерева		1
4.16 Практическое занятие. Применение и редактирование материалов		1
4.17 Форматы файлов для импорта, поиск источников моделей, их конвертация и размещение на сцене		1
4.18 Практическое занятие. Импорт моделей, размерами		1
4.19 Практическое занятие. Поиск и добавление ассетов с анимацией		1
4.20 Практическое занятие. Создание своей собственной анимации		1
4.21 Практическое занятие. Создание мини-проекта		1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
Тема 5 Проектная деятельность (14 часов)	4.22 Практическое занятие. Демонстрирование мини-проекта	1
<u>Знать</u>	5.1 Практическое занятие. Формирование идей, тем и целей проекта. Утверждение проекта, разбивка на команды и распределение ролей	2
<u>Уметь:</u>	5.2 Практическое занятие. Учебный проект: приложени	8
- Создавать проекты с использованием изученных возможностей и презентовать их	5.3 Практическое занятие. Апробация проекта и доработка	2
	5.4 Презентация проекта	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>72 часа</b>

## 6 ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП ОП

### 6.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация ДОП ОП требует наличия учебного пространства «Оранжевый куб», компьютерные классы оснащены компьютерами типа *Pentium* или другими современными ПК.

В состав программных средств должны входить:

- установленная операционная система;
- пакет офисных приложений;
- браузер: *Yandex Browser*;

Средства обучения учебного кабинета:

- презентации;
- методические материалы;

Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);

образовательная платформа Юрайт (<https://urait.ru/>).

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место педагога - ноутбук TI-1554;
- рабочее место обучающегося - ноутбук TI-1554;
- наушники с микрофоном Edifier G1SE.

### 6.2 Информационное обеспечение обучения

#### Образовательные ресурсы сети Интернет

1. Amit Tyagi, Multimedia and Sensory Input for Augmented, Mixed, and Virtual Reality, Multimedia and Sensory Input for Augmented, Mixed, and Virtual Reality, Engineering Science Reference, 2021 г.

2. Amit Tyagi., Multimedia and Sensory Input for Augmented, Mixed, and Virtual Reality, Multimedia and Sensory Input for Augmented, Mixed, and Virtual Reality, Engineering Science Reference, 2021 г.

3. Charlie Fink, Metaverse Charlie Fink's, Metaverse Charlie Fink, Cool Blue Media, 2018 г.

4. Tareq Ahram, Christianne Falcão, Advances in Usability and User Experience, Advances in Usability and User Experience, Springer, 2019 г.

5. Erin Pangilinan, Steve Lukas, Vasanth Mohan, Creating Augmented and Virtual Realities: Theory and Practice for Next-Generation Spatial Computing, 2019 г.

## 7. АТТЕСТАЦИЯ ПО ДОП ОП

В целях определения соответствия результатов освоения слушателями ДОП ОП проводится итоговое зачетное занятие. По результатам освоения курса слушателю выдается сертификат, образец которого установлен образовательной организацией.

## 8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Мероприятие	Ответственный	Результат	Сроки исполнения
---	-------------	---------------	-----------	------------------

<b>Сентябрь 2023 г.</b>				
1	Проведение «Дня открытых дверей»	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор	Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	15.09.2023 г. 24.09.2023 г.
<b>Октябрь 2023 г.</b>				
2	Дистанционный квест «IT-English»	Методист	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	15.10.2023 г.
3	«Урок мужества» с участием представителей органов исполнительной власти, общественных деятелей, участвовавших в мероприятиях антитеррористического характера	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	25-31.10.2023 г.
<b>Ноябрь 2023 г.</b>				
4	Региональная дистанционная олимпиада для школьников 9 класса	Методист	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	01.11.2023 г.
5	Дистанционный конкурс по созданию сайтов	Методист	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	15.11.2023 г.
<b>Декабрь 2023 г.</b>				
6	Онлайн-воркшоп по мобильной разработке	Педагог дополнительного образования	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	01.12.2023 г.
7	Чемпионат по дрон-рейсингу	Педагог дополнительного образования	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	01.12.2023 г.
8	День информатики в РФ	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	04.12.2023 г.
9	Неделя кибербезопасности и кибергигиены. Беседы о главном. Родительские собрания	Методист, педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	15.12.2023 г.
10	«Форд Боярд: охота за сокровищами», мероприятие, посвящённое Новому году	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных социальных	26.12.2023 г.

			группах	
<b>Январь 2024 г.</b>				
11	Конкурс программных изделий «Планета – общий дом»	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	10-15.01.2024 г.
12	Конкурс презентаций «День освобождения Ленинграда от фашистской блокады», «Сталинградская битва»	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	24.01 – 05.02.2024 г.
<b>Февраль 2024 г.</b>				
13	Онлайн-игра «21 февраля – международный день родного языка»	Педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	14-19.02.2024 г.
14	Игра-соревнование «Самый добрый молодец»	Педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	21-26.02.2024 г.
<b>Март 2024 г.</b>				
15	Игра-соревнование, квест «Просто, вкусно и красиво!», 8 марта - Международный женский день	Педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	07-12.03.2024 г.
16	Школа для родителей: совместный проект взаимодействия детей с родителями «Семейная мастерская: IT-семья»	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор, методист	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных	Март 2024 г.

			социальных группах	
17	Онлайн-конкурс творческих проектов «РОБОтяга» (роботы-помощники)	Методист, педагог-организатор, педагог дополнительного образования	Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	18-24.03.2024 г.
<b>Апрель 2024 г.</b>				
18	Онлайн-соревнование «Шашечный турнир»	Педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация официальных социальных группах	Апрель 2024 г.
19	Конкурс видеопро젝тов «Правила дорожного движения»	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Апрель 2024 г.
<b>Май 2024 г.</b>				
20	Творческий отчёт «День открытых детей»	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор, методист	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация официальных социальных группах	Май 2024 г.
21	Конкурс проектов по VR/AR реальности	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор	Отчёт о результатах проведённого мероприятия, фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Май 2024 г.

## 9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП ОП

Реализация ДОП ОП курсов «Моделирование VR/AR» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего

профессионального образования "Образование и педагогические науки" или высшее образование/среднее профессиональное образование в рамках укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника; специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеразвивающей программе «Моделирование VR/AR», или успешное прохождение обучающимися в высшем учебном заведении промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности ДОП ОП «Моделирование VR/AR».