

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №7»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от 29.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
  
Толмачев А. Ю.  
Протокол педсовета № 1  
Приказ № 172 от 29.08. 2024 г.  
М.П.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«VR»**

**Уровень программы:** разноуровневая (стартовый, базовый)

**Вид:** модифицированная

**Возрастная категория:** от 11 до 12

**Состав группы:** 12 человек

**Срок реализации:** 1 год

**ID-номер программы в Навигаторе:** 15525

Автор-составитель:  
Мацегоров Д.А  
педагог дополнительного образования

с. Преградное  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы</b>		<b>3</b>
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи	4
1.3.	Содержание учебного плана	5
1.4.	Планируемые результаты	5
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>		<b>8</b>
2.1.	Календарный учебный график	8
2.2.	Условия реализации программы	8
2.3.	Формы аттестации, контроля	8
2.4.	Методические материалы	8
	Список литературы	9
	<b>Приложение 1.</b> Календарно тематическое планирование	10
	<b>Приложение 2.</b> План учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий в Центре «Точка роста» МКОУ СОШ №7 на 2024-2025 учебный год	14

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с государственными нормативными правовыми актами в области дополнительного образования детей:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»
3. Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
6. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
8. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
10. Письмо ГБУ ДО «КЦЭТК» от 28 сентября 2021 г. № 639 «Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

Программа курса даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения дизайнерских навыков и методик проектирования. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования.

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции.

Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Виртуальная и дополненная реальности — особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков НТИ. Практически для каждой перспективной позиции «Атласа

новых профессий» крайне полезны будут знания из области компьютерного зрения, систем трекинга, 3D-моделирования и т. п. Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте, соответственно, ему необходимы компетентные специалисты — этим и обуславливается **актуальность программы**. Она предполагает формирование у обучающихся представлений о современных тенденциях в развитии IT-отрасли.

В ходе практических занятий обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубленного изучения, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

**Новизна** программы заключается в создании уникальной образовательной среды, формирующей проектное мышление обучающихся за счёт трансляции проектного способа деятельности в рамках решения конкретных проблемных ситуаций.

**Направленность программы** – техническая

**Адресат программы:**

Программа рассчитана на обучающихся 6 класса (11-12 лет).

**Срок реализации программы** :1 год.

Форма обучения – очная.

**Отличительные особенности программы:**

Организация образовательного процесса в соответствии с индивидуальным учебным планом, сформирована группа учащихся одного возраста. Состав группы постоянный.

Режим занятий:

общее количество часов в год – 68;

количество часов в неделю – 2;

продолжительность занятия -40минут.

## 1.2Цели и задачи

**Цель программы:** формирование уникальных *Hard-* и *Soft-*компетенций по работе с VR/AR-технологиями *через использование кейс-технологий*.

**Задачи программы:**

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
- научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- на протяжении всех занятий формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;

- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

### 1.3Содержание программы

#### Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство (36 часов)

В рамках первого кейса (34 ч) обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство. Обучающиеся исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Обучающиеся смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство.

#### Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения (32 часа)

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом кейсе (32 ч), обучающиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Создают собственное AR-приложение (augmented reality — дополненная реальность), отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

Обучающиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трёхмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Начинается знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

### 1.4Планируемые результаты

**Личностные результаты:**

- 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:**

#### Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой 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.

#### Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

#### Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

### **Предметные результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны

#### знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- 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;
- особенности разработки графических интерфейсов.

#### уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные 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 графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

#### владеть:

- основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
- базовыми навыками трёхмерного моделирования;
- базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Продолжительность учебного года	Режим работы
Начало учебного года: 2 сентября	Режим работы (по расписанию)
Окончание учебного года: 26 мая	Продолжительность занятия: 40 минут
34 недель	Продолжительность перемены: 10 минут

### 2.2 Условия реализации программы

#### *Материально-техническое обеспечение программы:*

- Ноутбук
- шлем виртуальной реальности
- личные мобильные устройства обучающихся
- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру

### 2.3 Формы аттестации

#### *Формы оценки уровня достижений обучающегося*

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- текущие (наблюдение, оценка промежуточных результатов);
- тематические (контрольные вопросы, промежуточные задания);
- итоговые (проект).

#### *Формы фиксации образовательных результатов*

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

#### *Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:*

- защита проектов - решение кейсов.

#### *Формы подведения итогов реализации программы*

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
- защита проектов;
- активность обучающихся на занятиях.

### 2.4 Методические материалы

В качестве методов обучения по программе используются наглядно-практический, исследовательские методы.

#### *Формы организации образовательного процесса*

Индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:

- защита проектов;
- практическое занятие.

Педагогические технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология коллективного взаимообучения;

- технология игровой деятельности.

### **Список литературы;**

- «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности: 3D-моделирование и программирование» Автор: Кузнецова И.А. Сборник методических материалов.
- <http://holographica.space>.
- <http://bevirtual.ru>.
- [.https://vrgeek.ru](https://vrgeek.ru).



## Приложение 1

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	Время проведения	Место проведения	Форма контроля
<b>Кейс «Проектируем идеальное VR-устройство» 36 часов</b>						
1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
2	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
3	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
4	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
5	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
6-7	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
8-9	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
10-11	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
12-13	Тестирование и доработка прототипа	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
14	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие

	которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них					
15	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
16-17	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
18	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
19-20	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
21-26	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	6		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
27-30	3D-моделирование разрабатываемого устройства	4		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
31-32	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred)	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
33-34	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие

	навыков вёрстки презентации					
35-36	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
<b>Кейс «Разрабатываем VR/AR-приложения» 32 часа</b>						
37	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
38	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	1		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
39-40	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
41-42	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
43-44	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
45-46	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
47-48	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
49-56	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	8		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
57-58	Сбор обратной связи от	2		Чт.14:10-14:50	каб. № 1	Беседа,

	потенциальных пользователей приложения			Пт.13:20-14:00	«Точка Роста»	практическое занятие
59-60	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
61-62	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
63-64	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	2		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
65-68	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	4		Чт.14:10-14:50 Пт.13:20-14:00	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
	Всего	68				

## Приложение 2

План учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий в Центре «Точка роста» МКОУ СОШ №7 на 2024-2025 учебный год приведены

<b>Месяц</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Направление воспитательной работы</b>
Ноябрь	Путешествие по планетам	Техническая
Апрель	Познай свою реальность	Техническая
Май	Викторина мир реальный или виртуальный	Техническая

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено

печатью 13 ЛИСТОВ

Директор

Голмачев А.Ю.

