

**бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска**

**«Средняя общеобразовательная школа № 53»**

Принята на заседании педагогического совета  
БОУ г. Омска «СОШ №53»  
От 30 августа 2024г  
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БОУ г. Омска «СОШ №53»  
И.Л. Косинова  
от 30 августа 2024г.  
Приказ № 161



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Проектирование VR - проектов»**

Возраст обучающихся: 12 - 15 лет

Срок реализации: 144 часов

Стартовый уровень

**Авторы-составители:**

Степанов Дмитрий Евгеньевич  
педагог дополнительного  
образования

г. Омск, 2024

# Содержание

<b>Пояснительная записка</b>	<b>3</b>
Направленность	3
Актуальность	3
Адресат программы	4
Сроки реализации программы	4
Режим занятий	4
Особенности организации образовательного процесса	4
Цель и задачи программы	5
<b>Планируемые результаты</b>	<b>6</b>
<b>Учебно-тематический план. Содержание тем</b>	<b>7</b>
<b>Контрольно-оценочные средства</b>	<b>11</b>
<b>Условия реализации программы</b>	<b>16</b>
Методическое обеспечение программы	16
Материально-техническое обеспечение программы	16
Кадровое обеспечение	17
<b>Список литературы</b>	<b>18</b>

## **Пояснительная записка**

### **Направленность.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ««Проектирование VR - проектов» имеет техническую направленность

### **Актуальность.**

Актуальность программы обусловлена требованиями общества на воспитание личности способной к развитию мотивации к получению новых знаний, возникновению интереса к программированию как к инструменту самовыражения в творчестве, помогает в повышении самооценки, в самоопределении и выявлении профессиональной направленности личности.

Развитие потенциала личности, обучающегося при освоении данной программы, происходит, преимущественно, за счёт прохождения через комплекс занятий.

Современное общество переживает активную стадию цифровой трансформации. Все больше сфер жизни людей становятся зависимыми от информационных технологий и электроники.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования, а также создание VR проекции, вследствие чего встает вопрос о выборе языка программирования, средств разработки VR - проектов, которые отвечают современным требованиям к написанию программ, созданию и проектированию 3д проектов, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования навыков проектировано 3д проектов и их программирование.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ««Проектирование VR - проектов» является неотъемлемым модулем любой общеразвивающей программы БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа №53». Омская область находится в процессе эксперимента по внедрению целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей. Данный модуль разработан для реализации одного из компонентов системы - персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Омской области.

### **Адресат программы.**

Программа рассчитана на работу с обучающимися в возрасте от 12 до 15 лет.

Возраст от 12 до 15 лет является возрастом относительно спокойного и равномерного развития, во время которого происходит функциональное совершенствование мозга — развитие аналитико-синтетической функции его коры. Учебная деятельность в этом возрасте становится ведущей, именно она определяет развитие всех психических функций младшего школьника: памяти, внимания, мышления, восприятия и воображения.

В подростковом возрасте происходят существенные изменения в мыслительной деятельности. Мышление становится

более систематизированным, последовательным, зрелым. Улучшается способность к абстрактному мышлению. Лейтмотивом развития в подростковом возрасте являются попытки понять самого себя и свои возможности. Важнейшее значение имеет возникающее у подростка чувство принадлежности к особой подростковой общности, ценности которой являются основой для собственных нравственных оценок. Поэтому крайне важно в этом возрасте формировать культуру безопасности подростка в коллективе, что станет профилактикой безопасного и асоциального поведения.

### **Сроки реализации программы.**

В зависимости от условий реализации, подготовленности обучающихся, запроса обучающихся и родителей программа может быть реализована в объеме: 144 часов.

### **Режим занятий.**

Вариант реализации:

4 часа в неделю - 36 учебных недели

Комфортность режима работы достигается ориентацией на психофизические возможности конкретной возрастной группы, настроен на доброжелательность и толерантность, а также дифференцированным подходом к рабочему темпу и возможностям ребенка.

Условия реализации дополнительной образовательной программы соответствуют Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам *СанПиН 2.4.3648-20* в части определения рекомендуемого режима занятий, а также требованиям к обеспечению безопасности обучающихся согласно нормативно-инструктивным документам Министерства образования РФ, органов управления образования администрации Омской области и города Омска.

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Форма обучения по программе - очное.

При угрозе возникновения или возникновения отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части возможна реализация программы в дистанционном режиме с корректировкой форм проведения занятий, учебно-тематического плана и содержания программы за счет включения разделов и тем, освоение которых возможно с применением дистанционных образовательных технологий.

На обучение по программе зачисляются обучающиеся не имеющие специальных знаний в области безопасности. Необходимые документы:

- заявление родителей (законных представителей);
- регистрация в региональной информационной системе «Навигатор дополнительного образования Омской области» с оформлением необходимого пакета документов;
- согласие на обработку персональных данных. Численный состав группы постоянный – до 30 человек.

Образовательный процесс направлен на ознакомление обучающихся с основными алгоритмическими конструкциями, используемыми в языках программирования; с основными языками программирования.

В образовательном процессе предусмотрено использование современных образовательных технологий, таких как: технология индивидуализации обучения, информационно-коммуникационные технологии.

### **Цель и задачи программы.**

**Цель:** формирование основ знаний о языках программирования, программ для проектирования VR – проектов, подготовка учащихся к применению современных технологий как инструмента для решения практических технических задач.

### **Задачи:**

- Изучить основные компоненты VR-устройств (шлемы, контроллеры, трекинг);
- Используя Varvin, создать простую VR-сцену, в которой пользователь может перемещаться и взаимодействовать с объектами;
- Создать 3D-модель объекта (например, мебели или персонажа) с помощью Blender или другого 3D-редактора;
- Реализовать интерактивные элементы (кнопки, переключатели) в VR-приложении;
- Изучить методы оптимизации VR-приложений (LOD, уменьшение количества полигонов, текстурирование);
- Провести тестирование VR-приложения с детьми, собрать и проанализировать обратную связь.

## Планируемые результаты

<i>Личностные результаты</i>		
<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● к конструктивному сотрудничеству со сверстниками и взрослыми,</li> <li>● совершать и оценивать поступки, ориентируясь на моральные ценности и нормы.</li> </ul>		
<i>Метапредметные результаты</i>		
<i>Регулятивные универсальные учебные действия.</i>	<i>Познавательные универсальные учебные действия</i>	<i>Коммуникативные универсальные учебные действия.</i>
<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● удерживать цель деятельности до получения ее результата;</li> <li>● приводить доказательства и рассуждать;</li> <li>● осуществлять итоговый контроль своей деятельности («что сделано»);</li> <li>● оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).</li> </ul>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● выполнять учебные задачи по алгоритму, инструкции,</li> <li>● выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения,</li> <li>● высказывать предположения;</li> <li>● выбирать решение из нескольких предложенных.</li> </ul>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● описывать события, движения, приемы: передавать его характеристики, используя выразительные средства языка;</li> <li>● активно участвовать в диалоге.</li> </ul>
<i>Результаты по направленности программы</i>		
<p>Знает и способен применять в практической деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● знание основных компонентов VR – устройств;</li> <li>● умение использовать функционал средства разработки Varvin;</li> <li>● умение создавать 3д модели;</li> <li>● навык разработки VR – проектов с учетом оптимизации.</li> </ul>		

## Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов
<b>Раздел «Разработка VR - проектов»</b>		
1.1.	Введение в программу. Основные алгоритмические конструкции.	8
1.2.	Знакомство с основными компонентами VR-устройств (шлемы, контроллеры, трекинг)	12
1.3.	Знакомство с средством разработки VR – проектов Varvin	20
1.4.	Изучение принципов работы VR – проекта на основе модернизации готовых проектов	30
1.5.	Изучение способов и средств для создания 3д моделей	30
1.6.	Изучение методов оптимизации VR - приложений	20
1.7.	Тестирование и анализ полученных проектов	16
1.8.	Итоговое занятие. Защита проекта	8
<b>Итого часов</b>		<b>144</b>

### Содержание

Пояснение: большое количество видов учебной деятельности обусловлено тем, что программа охватывает большую группу сфер для изучения. Таким образом, педагог дифференцированно подходит к выбору видов учебной деятельности, учитывая возрастные особенности учебной группы и год обучения.

#### Раздел 1 «Разработка VR - проектов»

##### **1.1 Введение в программу. Основные алгоритмические конструкции. 8 часов**

**Возможные формы проведения занятий:** беседа, практическое занятие

**Термины и понятия:** Организация обучения. Цель и задачи программы. Правила безопасности на занятиях. Знакомство с основными алгоритмическими конструкциями.

## **Виды деятельности обучающихся:**

- просмотр видеоматериала;
  - состав алгоритма;
  - алгоритмические конструкции;
  - виды алгоритмов
- составление простых алгоритмов.

### **1.2 Знакомство с основными компонентами VR-устройств (шлемы, контроллеры, трекинг). 12 часов**

**Возможные формы проведения занятий:** беседа, практикум.

**Термины и понятия:** VR устройства. Трекинг.

## **Виды деятельности обучающихся:**

- Знакомство с компонентами VR – устройств;
- Знакомство с процессом трекинга;
- Выявление основных параметров влияющих на трекинг.

### **1.3 Знакомство с средством разработки VR – проектов Varvin. 20 часов**

**Возможные формы проведения занятий:** беседа, практикум.

**Термины и понятия:** Varvin. Интерактивность. Пользовательский интерфейс. Разработка. Платформа. Эмуляция.

## **Виды деятельности обучающихся:**

- Обсуждение возможностей и особенностей платформы Varvin;
- Уроки по основам работы с Varvin: установка, настройка и интерфейс;
- Создание интерактивных объектов в VR-сценах (кнопки, переключатели);
- Реализация простых сценариев взаимодействия с объектами;
- Расстановка готовых 3д моделей;
- Графическое программирование расставленных объектов;

### **1.4 Изучение принципов работы VR – проекта на основе модернизации готовых проектов. 30 часов**

**Возможные формы проведения занятий:** беседа, практикум.

**Термины и понятия:** Модернизация. Готовый проект. Сценарий. Анимация. Тестирование. Элементы управления.

## **Виды деятельности обучающихся:**

- Изучение возможного функционала в готовом проекте;
- Сравнение функционала и графики различных проектов;
- Изменение функционала в соответствии с выявленными плюсами и минусами;
- Сравнение улучшенных проектов.

### **1.5 Изучение способов и средств для создания 3д моделей. 30 часов**

**Возможные формы проведения занятий:** беседа, практикум.

**Термины и понятия:** 3D-моделирование. Полигон. Сетка. Текстурирование. Анимация. Рендеринг. Материалы. Система координат.

## **Виды деятельности обучающихся:**

- Объяснение ключевых терминов;



- Обзор программного обеспечения для 3D-моделирования;
- Создание простой 3D-модели;
- Обсуждение методов текстурирования и рендеринга;
- Презентация результатов.

### **1.6 Изучение методов оптимизации VR - приложений. 20 часов**

**Возможные формы проведения занятий:** беседа, практикум.

**Термины и понятия:** Оптимизация. FPS. Полигональная нагрузка. Кэширование. Система освещения. Визуальные эффекты. Сжатие данных. VR-совместимость. Адаптивная оптимизация.

**Виды деятельности обучающихся:**

- Разбор основных терминов и концепций;
- Разбор основных методов оптимизации на основе готовых проектов;
- Оптимизация своих проектов;
- Оптимизация чужого проекта.

### **1.7 Тестирование и анализ полученных проектов. 16 часов**

**Возможные формы проведения занятий:** беседа, практикум.

**Термины и понятия:** Тестирование. Обратная связь.

**Виды деятельности обучающихся:**

- Обсуждение роли тестирования в процессе разработки VR-проектов;
- Разбор методов тестирования VR-проектов;
- тестирование VR-проектов;
- Анализ результатов тестирования;
- Презентация результатов.

### **1.8 Итоговое занятие. 8 часов**

**Возможные формы проведения занятий:** защита проекта, рефлексия беседа.

**Виды деятельности обучающихся:**

- защита проекта;
- самоанализ знаний и навыков, приобретенных на занятиях.

## **Контрольно-оценочные средства**

Способами определения результативности реализации дополнительной общеобразовательной программы «Проектирование VR - проектов» служит мониторинг образовательного процесса. Процедура мониторинга образовательного процесса осуществляется в начале и в конце обучения на основе тестирования, педагогического наблюдения и самоанализа приобретенных компетенций.

В течение обучения, по мере изучения тем программы, педагог проводит защиту проектов.

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы «Проектирование VR - проектов» служат анализ результатов защиты проекта и рефлексия итогов обучения обучающихся.

По окончании обучения обучающиеся получают Сертификат о прохождении курса обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

## Оценочная форма достижения результатов по направленности программы

**Цель:** выявить динамику уровня формирования компетенций у обучающихся в течение обучения.

**Методы:** педагогическое наблюдение, тестирование, защита проекта.

№	ФИ обучающегося	Знание основных компонентов VR – устройств			Умение использовать функционал средства разработки Varvin			Умение создавать 3д модели			Навык разработки VR – проектов с учетом оптимизации		
		В	Т	И	В	Т	И	В	Т	И	В	Т	И
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													

«В» - входящая, «Т» - текущая, «И» - итоговая Критерии оценки:

Показатели	Критерии по уровням		
	Высокий (3балла)	Средний(2балла)	Низкий (1балл)
<b>Знание основных компонентов VR – устройств</b>	Участник демонстрирует глубокое понимание всех основных компонентов VR-устройств (гарнитуры, контроллеры, датчики, трекинговые системы и т.д.).	Участник знает основные компоненты VR-устройств, но может не знать деталей их работы. Может описать функциональность компонентов, но не всегда может объяснить их взаимодействие.	Участник имеет ограниченные знания о компонентах VR-устройств. Не может объяснить, как работают основные компоненты или их назначение. Знания о VR-устройствах поверхностные и недостаточные для практического

	<p>Может объяснить принцип работы каждого компонента и их взаимодействие в системе. Участник способен сравнивать различные устройства и их характеристики.</p>	<p>Участник знаком с несколькими устройствами, но не может провести их сравнение.</p>	<p>применения.</p>
<p><b>Умение использовать функционал средства разработки Varvin</b></p>	<p>Участник уверенно использует все основные функции Varvin для разработки VR-приложений. Может самостоятельно решать сложные задачи и находить оптимальные решения. Способен объяснить и продемонстрировать использование функционала другим.</p>	<p>Участник использует основные функции Varvin, но может испытывать трудности с более сложными инструментами. Знает, как выполнять стандартные задачи, но не всегда может оптимально использовать функционал. Может объяснить некоторые функции, но не всегда уверенно.</p>	<p>Участник имеет ограниченные навыки работы с Varvin. Не может выполнять базовые задачи без помощи. Знания о функционале средства разработки недостаточны для самостоятельной работы.</p>
<p><b>Умение создавать 3д модели</b></p>	<p>Участник демонстрирует высокий уровень мастерства в создании 3D-моделей, используя различные техники и инструменты. Модели имеют высокую детализацию и качество, соответствующее современным стандартам. Участник способен создавать сложные модели и применять текстуры и материалы.</p>	<p>Участник может создавать простые 3D-модели, но качество и детализация могут быть недостаточными. Знает основные техники моделирования, но не всегда применяет их эффективно. Может работать с текстурами, но не всегда достигает желаемого результата.</p>	<p>Участник имеет ограниченные навыки в создании 3D-моделей. Модели имеют низкое качество и детализацию, часто не соответствуют требованиям. Знания о процессе моделирования поверхностные и недостаточные для создания качественных объектов.</p>
<p><b>Навык разработки VR – проектов с учетом оптимизации</b></p>	<p>Участник разрабатывает VR-проекты с учетом всех аспектов оптимизации (производительность, удобство использования, совместимость). Способен анализировать и улучшать производительность проектов, используя различные методы оптимизации. Участник демонстрирует понимание баланса между качеством графики и производительностью.</p>	<p>Участник разрабатывает VR-проекты, но может не учитывать все аспекты оптимизации. Знает основные методы оптимизации, но не всегда применяет их на практике. Может анализировать производительность, но не всегда предлагает эффективные решения.</p>	<p>Участник не учитывает аспекты оптимизации при разработке VR-проектов. Имеет ограниченные знания о методах оптимизации и не может их применять. Проекты часто имеют проблемы с производительностью и удобством использования.</p>

## Оценочная форма достижения личностных и метапредметных результатов.

**Цель:** выявить динамику развития личностных и метапредметных результатов обучающихся в течение обучения.

**Методы:** педагогическое наблюдение, отслеживание результатов деятельности обучающихся.

№	Фамилия, имя	<b>Универсальные учебные действия</b>														
		<b>Личностные</b>						<b>Метапредметные</b>								
		Морально-этические ориентации.			Готовность к конструктивному сотрудничеству со сверстниками и взрослыми			Регулятивные			Познавательные			Коммуникативные		
		В	Т	И	В	Т	И	В	Т	И	В	Т	И	В	Т	И
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																
11.																
12.																
13.																
14.																
15.																

**В** - входящая, **Т** - текущая, **И** - итоговая диагностика

<b>Показатели</b>	<b>Критерии по уровням</b>		
	<b>Высокий (3балла)</b>	<b>Средний (2балла)</b>	<b>Низкий (1балл)</b>

<b>Личностные результаты</b>			
<b>Морально-этические ориентации.</b>	Способен соотносить поступок с моральной нормой; оценивать свои и чужие поступки, оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики	Способен соотносить поступок с моральной нормой; при оценке своих и чужих поступков испытывает затруднения.	Имеет представление о морали и оценке своих и чужих поступков.
<b>Готовность к конструктивному сотрудничеству со сверстниками и взрослыми</b>	Способен высказывать идеи, предположения, предлагать пути решения задач, проявляет лидерские и организаторские способности.	Способен высказывать идеи, предположения, предлагать пути решения задач.	Испытывает затруднения при общении со сверстниками и взрослыми
<b>Метапредметные результаты</b>			
<b>Регулятивные</b>	Способен: - удерживать цель деятельности до получения ее результата; - планировать решение учебной задачи; - приводить доказательства и рассуждать; осуществлять итоговый контроль своей деятельности («что сделано»); - оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).	Способен: - удерживать цель деятельности до получения ее результата; - планировать решение учебной задачи; - рассуждать. Испытывает затруднения при: - приведении доказательств; - итоговом контроле своей деятельности; оценке уровня владения тем или иным учебным действием.	Имеет представление о цели и результате деятельности. Испытывает затруднения при: - планировании решения учебной задачи; - итоговом контроле своей деятельности; - оценке уровня владения тем или иным учебным действием.
<b>Познавательные</b>	Способен: - презентовать подготовленную информацию. - приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; - высказывать предположения; - выбирать решение из нескольких предложенных.	Способен: - высказывать предположения; - выбирать решение из нескольких предложенных. Испытывает затруднения при: - презентации подготовленной информации; - приведении доказательств выдвигаемых положений.	Способен: - высказывать предположения. Испытывает затруднения при: - выборе решений из нескольких предложенных; - презентации подготовленной информации; - приведении доказательств выдвигаемых положений.
<b>Коммуникативные</b>	Способен: - описывать объект: передавать его внешние характеристики, используя выразительные средства языка; - активно участвовать в диалоге: задавать вопросы на уточнение, отвечать на вопросы, следить за мыслью говорящего.	Способен: - описывать объект: передавать его внешние характеристики, участвовать в диалоге: задавать вопросы на уточнение, отвечать на вопросы, следить за мыслью говорящего, <b>но</b> испытывает затруднения при подборе различных выразительных средств.	Испытывает затруднения при: - описании объекта, участии в диалоге.

## **Условия реализации программы**

### **Методическое обеспечение программы**

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Проектирование VR - проектов» разработано в форме образовательно-методического комплекса:

1. Дополнительная образовательная общеразвивающая программа, отвечающая федеральным требованиям к образовательным программам дополнительного образования.

2. Пакет методических материалов:

- учебно-методическая литература;
- контрольный блок (описание критериев и показателей качества образовательного процесса, мониторинга образовательного процесса и диагностических методик);
- глоссарий (перечень терминов и выражений с толкованием);
- видеоматериалы по программированию.

### **Материально-техническое обеспечение программы.**

Общее материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, оборудованный компьютерной техникой и доступом в сеть Интернет.

Оборудование:

- магнитная доска,
- проектор, экран, ноутбук или интерактивная панель
- колонки.
- VR - очки

### **Кадровое обеспечение.**

Педагог дополнительного образования, владеющий современными информационными технологиями, активными методами обучения, способный адаптировать программный материал в соответствии с психофизиологическими особенностями обучающихся.

## Список литературы

### Нормативные правовые документы

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании РФ». - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения 01.09.2024.). - Режим доступа: электронно - правовая система Консультант Плюс. - Текст: электронный.
2. Российская Федерация. Федеральный закон о персональных данных (с изменениями на 2 июля 2021 года). Принят Государственной Думой 8 июля 2006 года: одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 года. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901990046> (дата обращения: 01.09.2024). - Режим доступа: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов - Текст: электронный.
3. Российская Федерация. Распоряжения. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации». - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/> (дата обращения: 01.09.2024). - Режим доступа: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов - Текст: электронный.
4. Российская Федерация. Письмо Минобрнауки от 18 ноября 2015 г. n 09-3242 О направлении информации. URL: <http://www.krasobrnadzor.ru/metrecom> (дата обращения: 01.09.2024). - Режим доступа: сайт Министерства образования Красноярского края - Текст: электронный.
5. Российская Федерация. Постановления. Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28. - URL: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=120496791608760539051969505&cacheid=195B93503245C263A95CB326F2535213&mode=splus&base=RZR&n=371594&rnd=CB5CEFC727FFC7C1549791ACD8F4C2EF#19eje1k71kc> (дата обращения: 01.09.2024). - Режим доступа: электронно - правовая система Консультант Плюс. - Текст: электронный.
6. Российская Федерация. Приказы. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрирован 26.09.2022 № 70226) (дата обращения 01.09.2024.). - URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209270013> - Режим доступа: официальный интернет-портал правовой информации. - Текст: электронный.
7. Российская Федерация. Распоряжение Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года N 996-р. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420277810> (дата обращения: 01.09.2024). - Режим доступа: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов - Текст: электронный.



### **Литература для педагога**

1. Баранов, А. В. Основы виртуальной реальности: учебное пособие / А. В. Баранов. — Москва: Издательство МГТУ, 2020. — 256 с.
2. Баранов, А. В. Основы виртуальной реальности: учебное пособие / А. В. Баранов. — Москва: Издательство МГТУ, 2020. — 256 с.
3. Баранов, А. В. Основы виртуальной реальности: учебное пособие / А. В. Баранов. — Москва: Издательство МГТУ, 2020. — 256 с.
4. Лебедев, С. В. Оптимизация VR-проектов: современные подходы и технологии / С. В. Лебедев. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2022. — 210 с.

### **Литература для обучающихся и родителей**

1. Баранов, А. В. Основы виртуальной реальности: учебное пособие / А. В. Баранов. — Москва: Издательство МГТУ, 2020. — 256 с.
2. Баранов, А. В. Основы виртуальной реальности: учебное пособие / А. В. Баранов. — Москва: Издательство МГТУ, 2020. — 256 с.
3. Баранов, А. В. Основы виртуальной реальности: учебное пособие / А. В. Баранов. — Москва: Издательство МГТУ, 2020. — 256 с.
4. Лебедев, С. В. Оптимизация VR-проектов: современные подходы и технологии / С. В. Лебедев. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2022. — 210 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. VRScout. [Электронный ресурс]. URL: <https://vrscout.com> (дата обращения: 15.10.2024).
2. Oculus. Oculus Developer Center. [Электронный ресурс]. URL: <https://developer.oculus.com> (дата обращения: 15.10.2024).
3. Reddit. r/virtualreality. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.reddit.com/r/virtualreality> (дата обращения: 15.10.2024).
4. YouTube. VR Development Channels. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com> (дата обращения: 15.10.2024).