

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство Смоленской области по образованию и науке**

**Управление образования и молодежной политики Администрации города Смоленска**

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя школа № 33» города Смоленска**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель Кванториума

М.В.Богомолова

от «29» августа 2025 г.

**ПРИНЯТО**

Решение педагогического  
совета МБОУ «СШ № 33»

Протокол № 1  
от «29» августа 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  
МБОУ «СШ № 33»

[Жойкин С.А.]

Приказ № 82-од  
от «29» августа 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА НАПРАВЛЕНИЯ  
VR/AR**

**«Разработка VR/AR приложений»**

Возраст детей: 12 — 16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Вятошин Роман Андреевич

**2025**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Актуальность образовательной программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка VR/AR приложений» (далее – образовательная программа) направлена на изучение технологий виртуальной и дополненной реальности, относящихся к сквозным технологиям цифровой экономики. В процессе освоения образовательной программы учащиеся овладеют начальными знаниями о разработке приложений для различных устройств, а также познакомятся с базовыми понятиями 3D моделирования.

**Направленность образовательной программы:** техническая.

**Уровень освоения:** базовый.

**Образовательная программа разработана в соответствии с:**

- Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030г., утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. №678;
- Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015г. «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Приказом Минобрнауки России от 23.08.2017г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020г. № 28.

**Адресат программы:** программа рассчитана на детей в возрасте от 12 до 16 лет, проявляющих интерес к программированию, мотивированных к расширению кругозора, подготовке к конкурсам и соревнованиям, проектированию предметных знаний в прикладное направление, в том числе для детей с ОВЗ и инвалидностью: общие заболевания (нарушение дыхательной системы, пищеварительной, эндокринной систем, сердечно-сосудистой системы и т.д.), нарушение опорно-двигательного аппарата (НОДА). Возможно одновременное обучение детей с инвалидностью и ОВЗ и детей без инвалидности и ОВЗ.

**Объем образовательной программы:** 72 часа.

**Форма организации образовательного процесса:** очная.

**Виды занятий:** В программе реализуется практико-ориентированный,

деятельностный подход, поэтому большинство заданий – практико-ориентированного характера, много заданий на решение предметных кейсов (кейс – study), работа в группах, выполнение групповых проектов:

- практические занятия с использованием Blender, Unity;
- создание 3D моделей, последующее сборка приложений VR/AR.

**Срок освоения образовательной программы:** 1 год, 36 учебных недель.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа, продолжительность одного занятия составляет 40 минут.

**Цель и задачи образовательной программы**

**Цель программы:**

- формирование у обучающихся навыков блочного программирования и создания алгоритмов для решения поставленных проблем

**Задачи:**

**Образовательные:**

- изучить основы 3D моделирования;
- научиться применять полученные знания для решения практических задач.

**Развивающие:**

- ставить учебные цели;
- формулировать достигнутый результат;
- планировать свою самостоятельную учебно-познавательную деятельность; выбирать индивидуальную траекторию достижения учебной цели;
- определять подходы и методы для достижения поставленной цели;
- отбирать необходимые средства для достижения поставленной цели;
- научить применять навык алгоритмического мышления и полученные знания для решения практических задач;
- проводить рефлексию своей учебно-познавательной деятельности.

**Воспитательные:**

- содействовать процессам самопознания и саморазвития личности;
- создать условия для самоопределения учащихся в профессиональном выборе.
- повысить уровень любознательности и самостоятельности в решении задач.

**Планируемые результаты:**

**Предметные:**

- овладеют теоретическими знаниями и первичными навыками по визуальному программированию;

**Метапредметные:**

- получают опыт практического решения заданий;
- смогут выполнить творческий проект;

*Будут уметь:*

- ставить учебные цели;
- формулировать достигнутый результат;
- планировать свою самостоятельную учебно-познавательную деятельность;
- выбирать индивидуальную траекторию достижения учебной цели;
- определять подходы и методы для достижения поставленной цели;
- отбирать необходимые средства для достижения поставленной цели.

**Личностные:**

- сформируют и разовьют коммуникативные навыки, необходимые для сотрудничества.

*Будут уметь:*

- осуществлять самооценку промежуточных и итоговых результатов своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности;
- проводить рефлексию своей учебно-познавательной деятельности.

**Условия реализации программы:**

**Материально-техническое обеспечение:**

- учебный кабинет;
- проекционное оборудование;
- маркерная доска;
- панорамная камера;
- очки виртуальной реальности;
- шлем виртуальной реальности.
- компьютеры/ноутбуки с доступом к интернету (по числу учащихся).

**Информационное обеспечение:**

- Blender 3D;
- Unity 3D;
- Unreal Engine.

**Требования к кадровому обеспечению**

Программу реализует педагог дополнительного образования.

Педагог умеет:

- учитывать уровень знаний учащихся при постановке задач;
- оказывать поддержку в поиске различных видов источников информации для решения той или иной задачи;
- помогать формировать образовательный маршрут, если это вызывает трудности у самого учащегося

Возможно использование в дистанционном формате.

**Формы аттестации/контроля**

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий. Осуществляется промежуточный и итоговый контроль. Отметочная форма контроля отсутствуют.

Итоговая аттестация предусматривает защиту индивидуального или

группового проекта.

### Оценочные материалы:

В результате освоения программы, обучающиеся получают *оценку результатов*.

Оценка защиты проекта осуществляется по *накопительной системе* в соответствии со следующей таблицей:

| № | Виды работ                                          | Оценка в баллах | Кто оценивает |
|---|-----------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1 | Презентация проекта, актуализация выбранного робота | 0-10            | Преподаватель |
| 2 | Сложность собранной модели/ написанной игры         | 0 - 10          | Преподаватель |
| 3 | Сложность программы                                 | 0-10            | Преподаватель |
|   | ИТОГО:                                              | 30 баллов       |               |

При **переводе** в десятибалльную (пятибалльную) систему используется следующая шкала:

| Баллы    | Отметка по десятибалльной системе | Отметка по пятибалльной системе |
|----------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 28 - 30  | 10                                | 5                               |
| 25 - 27  | 9                                 | 5                               |
| 22 - 24  | 8                                 | 4                               |
| 19 - 21  | 7                                 | 4                               |
| 15 - 18  | 6                                 | 3                               |
| 11 - 14  | 5                                 | 3                               |
| Менее 10 | 4                                 | 2                               |

### Результаты освоения программы (высокий, средний и низкий уровни)

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий уровень освоения программы</b><br><b>25-30 баллов</b> | Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; показывает широкие возможности практического применения в собственной творческой деятельности приобретенных знаний умений и навыков, проявляет самостоятельность и высокий уровень готового продукта (практические задания, проекты и т.д.) |
| <b>Средний уровень освоения программы</b><br><b>19-24 баллов</b> | Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; может применять на практике в собственной творческой деятельности приобретенные знания умения и навыки, выполнение работ под контролем или небольшой помощью педагога.                                                                  |
| <b>Низкий уровень освоения программы</b><br><b>11-18 баллов</b>  | Учащийся демонстрирует слабую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; не стремится самостоятельно применять на практике в своей деятельности приобретенные знания умения и навыки, работы выполняет с помощью педагога.                                                                                            |

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №<br>п/п | Название раздела, темы                                                                  | Количество часов |        |          | Формы аттестации/ контроля                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                         | всего            | теория | практика |                                                                                             |
| 1        | Вводное занятие. Техника безопасности                                                   | 2                | 2      | 0        | Творческая работа                                                                           |
| 2        | Программное и техническое обеспечение                                                   | 2                | 2      | 0        | Тестирование                                                                                |
| 3        | Blender 3D – программа 2D/3D моделирования                                              | 2                | 0      | 2        | Практическое занятие<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания            |
| 4        | Blender 3D – низко полигональное (low poly) моделирование                               | 2                | 0      | 2        | Практическое занятие<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания            |
| 5        | Blender 3D – высоко полигональное (high poly) моделирование                             | 2                | 0      | 2        | Тестирование                                                                                |
| 6        | Blender 3D – работа с текстурами                                                        | 2                | 0      | 2        | Практическое занятие.<br>Беседа                                                             |
| 7        | Blender 3D – анимация                                                                   | 2                | 0      | 2        | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания<br>Практическое занятие.<br>Беседа |
| 8        | Возможности Blender 3D в VR/AR приложениях                                              | 2                | 0      | 2        | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания<br>Практическое занятие.<br>Беседа |
| 9        | Создание меток на фото и видео в Blender 3D для возможности использования технологии AR | 2                | 0      | 2        | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания<br>Практическое занятие.<br>Беседа |
| 10       | Анимация при наведении на метку в Blender 3D                                            | 2                | 0      | 2        | Практическое занятие.<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |

|    |                                                     |   |   |   |                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | Знакомство с Unity                                  | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие.<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 12 | Материалы и текстуры в Unity                        | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие.<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 13 | Модели в Unity                                      | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие.<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 14 | Источники света и системы частиц в Unity.           | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие<br>Тестирование                                                        |
| 15 | Программирование в Unity. Язык C#.                  | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания  |
| 16 | Возможности Unity для создания VR/AR приложений.    | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания  |
| 17 | Разбор готового AR приложения.                      | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания  |
| 18 | Изменение взаимодействия объектов в AR приложениях. | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания  |
| 19 | Этапы создания проекта.                             | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания  |
| 20 | Разработка концепции проекта.                       | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания            |
| 21 | Подборка материалов для проекта.                    | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания  |
| 22 | Создание новых материалов для проекта.              | 2 | 0 | 2 | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания  |

|    |                                                                                        |    |   |    |                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | Импорт материалов в среду разработки Unity.                                            | 2  | 0 | 2  | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 24 | Создание сцены (рабочего пространства) проекта в Unity.                                | 2  | 0 | 2  | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 25 | Расстановка на сцене в Unity подготовленных материалов.                                | 2  | 0 | 2  | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 26 | Создание скриптов для логики программирования взаимодействия объектов с пользователем. | 2  | 0 | 2  | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 27 | Тестирование работы проекта.                                                           | 2  | 0 | 2  | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 28 | Тестирование работы проекта.                                                           | 2  | 0 | 2  | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 29 | Тестирование работы проекта.                                                           | 2  | 0 | 2  | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 30 | Исправление ошибок, найденных при тестировании.                                        | 2  | 0 | 2  | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 31 | Исправление ошибок, найденных при тестировании.                                        | 2  | 0 | 2  | Практическое занятие<br>Беседа<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
| 32 | Сборка готового проекта (создание приложения).                                         | 8  | 0 | 8  | Практическое занятие<br>Демонстрация и проверка результатов выполненного задания           |
| 34 | Итоговое занятие                                                                       | 2  | 0 | 2  | Защита проекта                                                                             |
|    | Всего часов:                                                                           | 72 | 4 | 68 |                                                                                            |

## Содержание учебного плана

### Тема 1. Вводное занятие

*Теория.* Правила техники безопасности и противопожарной защиты, цели и задачи программы, прохождение эвакуационного пути Учреждения, обсуждение планов на год.

### Тема 2. Программное и техническое обеспечение

*Теория.* Обзор программного обеспечения для разработки приложений для VR/AR, достоинства и недостатки данного ПО.

### Тема 3. Blender 3D - программа 2D/3D моделирования.

*Практика.* Описание программы Blender 3D, обзор возможностей. Сфера применения программы. Достоинства и недостатки программы.

### Тема 4. Blender 3D – низко полигональное (low poly) моделирование.

*Практика.* Основы моделирования на примере низко полигональных моделей.

### Тема 5. Blender 3D – высоко полигональное (high poly) моделирование.

*Практика.* Многообразие способов создания и изменения объектов, приемы создания моделей, используемые профессионалами.

### Тема 6. Blender 3D – работа с текстурами

*Практика.* Понятие «текстура», где применяется, для чего используется. Программы для создания и редактирования текстур. UV развертка (карта вершин).

### Тема 7. Blender 3D – анимация.

*Практика.* Виды анимации, программы и ресурсы для создания анимации, анимация в играх и кинопроизводстве, методы создания анимации.

### Тема 8. Возможности Blender 3D в VR/AR приложениях.

*Практика.* Описание возможностей Blender3D для создания VR/AR приложений, примеры использования, демонстрация готовых проектов.

**Тема 9.** Создание меток на фото и видео в Blender 3D для возможности использования технологии AR.

*Практика.* Метки, их разновидности, достоинства и недостатки, онлайн ресурсы для создания меток.

### Тема 10. Анимация при наведении на метку в Blender 3D.

*Практика.* Описание и демонстрация связи меток и объектов в Blender 3D.

### Тема 11. Знакомство с Unity

*Практика.* Описание возможностей Unity, достоинства и недостатки программы, сфера использования программы.

### Тема 12. Материалы и текстуры в Unity.

*Практика.* Материал в Unity и его свойства, текстуры, взаимодействие текстур и глобального освещения.

### Тема 13. Модели в Unity

*Практика.* Особенности работы с моделями в Unity, описание окна настроек объекта, что такое экземпляр(prefab), виды анимации, компоненты.

### Тема 14. Источники света и системы частиц в Unity.

*Практика.* Разновидности источников света, влияние на производительность, системы частиц и окно их настроек. Аудио и звуковые эффекты, создание ландшафтов.

**Тема 15.** Программирование в Unity. Язык C#.

*Практика.* Как применяется программирование в Unity, что такое скрипт, взаимосвязь скриптов и объектов в Unity.

**Тема 16.** Возможности Unity для создания VR/AR приложений.

*Практика.* Возможности Unity в VR/AR, примеры использования и демонстрация готовых проектов, компонент *vuforia* в Unity для работы с AR.

**Тема 17.** Разбор готового AR приложения.

*Практика.* Различные виды AR приложений, их плюсы и минусы

**Тема 18.** Изменение взаимодействия объектов в AR приложении.

*Практика.* Логика взаимодействия объектов в приложении, методы изменения взаимодействия объектов.

**Тема 19.** Этапы создания проекта.

*Практика.* Описание этапов создания проекта, техническое задание.

**Тема 20.** Разработка концепции проекта.

*Практика.* Обсуждение будущего проекта, выявление слабых сторон проекта, возможные проблемы при создании проекта и пути их решения.

**Тема 21.** Подборка материалов для проекта.

*Практика.* Обсуждение будущего проекта, материалы необходимые для проекта.

**Тема 22.** Создание новых материалов для проекта.

*Практика.* Обсуждение будущего проекта, материалы необходимые для проекта.

**Тема 23.** Импорт материалов в среду разработки Unity.

*Практика.* Повторение методов загрузки материалов в Unity

**Тема 24.** Создание сцены (рабочего пространства) проекта в Unity.

*Практика.* Обсуждение будущего проекта, материалы необходимые для проекта.

**Тема 25.** Расстановка на сцене в Unity подготовленных материалов.

*Практика.* Разработка своей собственной модели приложения, создание презентации выступления.

**Тема 26.** Создание скриптов для программирования логики взаимодействия объектов с пользователем. *Практика.* Программирование в Unity, язык C#.

**Тема 27.** Тестирование работы проекта.

*Практика.* Методы тестирования программ.

**Тема 28.** Исправление ошибок, найденных при тестировании.

*Практика.* Методы тестирования программ.

**Тема 29.** Сборка готового проекта (создание приложения).

*Практика.* Действия в Unity для сборки(создания) приложения.

**Тема 30.** Итоговое занятие: защита проекта.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| №<br>п/<br>п | Тема занятия                                                                            | Дата<br>проведени<br>я по плану | Дата<br>проведения<br>по факту | Форма контроля                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
|              | Вводное занятие                                                                         |                                 |                                | Творческая работа                                        |
|              | Программное и техническое обеспечение                                                   |                                 |                                | Тестирование                                             |
|              | Blender 3D - программа 2D/3D моделирования                                              |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Blender 3D – низко полигональное (low poly) моделирование                               |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Blender 3D – высоко полигональное (high poly) моделирование                             |                                 |                                | Тестирование                                             |
|              | Blender 3D – работа с текстурами                                                        |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Blender 3D – анимация                                                                   |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Возможности Blender 3D в VR/AR приложениях                                              |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Создание меток на фото и видео в Blender 3D для возможности использования технологии AR |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Анимация при наведении на метку в Blender 3D.                                           |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Знакомство с Unity                                                                      |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Материалы и текстуры в Unity                                                            |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Модели в Unity                                                                          |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Источники света и системы частиц в Unity                                                |                                 |                                | Тестирование                                             |
|              | Источники света и системы частиц в Unity                                                |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Возможности Unity для создания VR/AR приложений                                         |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|              | Разбор готового AR приложения                                                           |                                 |                                | Демонстрация и проверка результатов                      |

|  |                                                                                       |  |  |                                                          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------|
|  |                                                                                       |  |  | выполненного задания                                     |
|  | Изменение взаимодействия объектов в AR приложении                                     |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Этапы создания проекта                                                                |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Разработка концепции проекта                                                          |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Подборка материалов для проекта                                                       |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Создание новых материалов для проекта                                                 |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Импорт материалов в среду разработки Unity                                            |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Создание сцены (рабочего пространства) проекта в Unity                                |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Расстановка на сцене в Unity подготовленных материалов                                |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Создание скриптов для программирования логики взаимодействия объектов с пользователем |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Тестирование работы проекта                                                           |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Тестирование работы проекта                                                           |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Тестирование работы проекта                                                           |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Исправление ошибок, найденных при тестировании                                        |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Исправление ошибок, найденных при тестировании                                        |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Сборка готового проекта (создание приложения)                                         |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Сборка готового проекта (создание приложения)                                         |  |  | Демонстрация и проверка результатов выполненного задания |
|  | Итоговое занятие                                                                      |  |  | Защита проекта                                           |
|  |                                                                                       |  |  |                                                          |

## ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Для создания сплоченного и целеустремленного коллектива кружка «Разработка VR приложений», способного к самостоятельному развитию и влиянию на личностный рост каждого участника, педагогом проводятся воспитательные мероприятия. Воспитательная работа строится на основе «Программы воспитания».

**Цель Программы:** формирование современных социальных и культурных компетенций обучающихся, развитие навыков жизнестойкости и самоопределения через вовлечение детей и молодежи в сферу виртуальной реальности, популяризацию научных и технологических знаний, воспитание культуры безопасности и здорового образа жизни, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, развитие экологического сознания и навыков командной работы и лидерства.

Воспитательный процесс осуществляется в следующих направлениях: гражданское и патриотическое воспитание, вовлечение детей в изучение культурного и научного наследия, популяризация технических знаний, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.

## **Методическое обеспечение программы**

### **Литература**

1. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York : John Wiley&Sons, Inc, 1994.

2. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2007. – 233 pp.

3. Афанасьев В. О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D-среды. Программные продукты и системы. Гл.ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004. с.25-30.

### **Электронные ресурсы:**

1. Sense 3D Scanner | Features | 3D Systems [Электронный ресурс] // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense>

2. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS – YouTube [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw>

### **Приложения**

Оценивание развития учащихся проводится по следующим компетенциям:

#### Технические:

- инженерно-пространственное конструкторское;
- алгоритмическое и логическое мышление.

#### Гибкие:

- творческое мышление, умение работать в коллективе, эффективная коммуникация, контроль эмоционально-волевой сферы.

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется на каждом занятии: опрос, выполнение заданий, самоконтроль и взаимоконтроль, мини-соревнования.

Показатели выполнения практических заданий:

- решают практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога;
- умеют выполнять задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, но обращаются за помощью к педагогу;
- самостоятельно формируют алгоритм, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции.

Оценка самостоятельных заданий осуществляется по критериям и баллам.

#### Критерии:

- 1) соответствие решения заданию (0-3 балла);
- 2) творческий подход (0-4 баллов);
- 3) сложность решенных заданий (0-6 баллов);
- 4) качество алгоритмов (0-10 баллов);
- 5) отсутствие ошибок (0-6 баллов);

Баллы суммируются, и на основании этого делается заключение об уровне сложности и успешности выполненных заданий.

Общая сумма:

- 14 баллов и меньше – низкий уровень освоения программы;
- 15-23 баллов – базовый уровень освоения программы;
- 24 – 30 баллов – высокий уровень освоения программы.

### Критерии оценивания выполнения практических заданий:

| Оцениваемый результат                                           | Минимальный уровень                                                                                                                             | Средний уровень                                                                                                                                                                           | Высокий уровень                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способность конструировать модель с заданными характеристиками. | Обучающийся работу делает неаккуратно, собирая по схеме делает ошибки, постоянно нуждается в помощи и контроле педагога.                        | Обучающийся справляется с заданием, с небольшими ошибками, задания выполняет с достаточной уверенностью с небольшой подсказкой педагога, уверенно пользуется инструментами и материалами. | Обучающийся может справиться с заданием самостоятельно, без подсказки педагога, аккуратен и внимателен.                                                                                        |
| Самостоятельность, способность удерживать учебную задачу        | Обучающийся не способен удерживать задачу, не хватает терпения на изготовление самостоятельной работы, избегает участия в коллективных работах. | Обучающийся способен удерживать задачу, но нет достаточной аккуратности в работе. Нужна помощь преподавателя. Участвует в изготовлении коллективной работы без желания.                   | Обучающийся может самостоятельно ставить и формулировать задачу, создавать алгоритмы ее решения. Трудолобив, проявляет волевые качества при достижении своей цели, оказывает помощь товарищам. |
| Способность находить решения задач                              | Не проявляет творческую инициативу, ждет готовых шаблонных решений.                                                                             | Пробует проявлять инициативу, но быстро                                                                                                                                                   | При выполнении задания проявляет творчество,                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| творческого или поискового характера                                                                                         |                                                                                                                                                                   | сдается при первой же неудаче.                                                                                                                                                                                  | инициативу, фантазию.                                                                                                                                                                                               |
| Владение навыков алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов                         | Обучающийся не способен определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи                          | Обучающийся способен определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи при помощи преподавателя                                                  | Обучающийся не способен самостоятельно определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи                                                             |
| Способность анализировать и просчитывать результат своих действий, концентрировать внимание, находить нестандартные решения. | Обучающийся не способен в полной мере анализировать и просчитывать результат своих действий, устанавливать причинно-следственные связи, концентрировать внимание. | Обучающийся способен анализировать и просчитывать результат своих действий, устанавливать причинно-следственные связи, сопоставлять факты, концентрировать внимание при помощи и в сопровождении преподавателя. | Обучающийся способен самостоятельно анализировать и просчитывать результат своих действий, устанавливать причинно-следственные связи, сопоставлять факты, концентрировать внимание, находить нестандартные решения. |