

Министерство образования Кировской области  
Кировское областное государственное образовательное автономное  
учреждение дополнительного образования  
«Центр технического творчества»  
структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум»  
в г. Кирове»

РАССМОТРЕНО

на заседании

педагогического совета

протокол № 7 от 20.05.2026

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 72 от 26.05.2026

Директор



Я.А. Пивоваров

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Разработка игр»**

Возраст детей: 12-18 лет

Срок реализации: 4 года

Вводный уровень: 144 часа

Базовый уровень: 144 часа

Углублённый уровень: 144 часа

Продвинутый уровень: 72 часа

Составитель:

Усатов Алексей Витальевич,

педагог дополнительного  
образования

Киров  
2026

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Компьютерные игры — это массовое интерактивное развлечение, которое продолжает развиваться и адаптироваться под интересы пользователей. В играх мы не только учимся взаимодействовать с людьми, следовать правилам, развиваем ловкость и внимательность, но и осваиваем современные технологии, учимся решать сложные задачи и работать в команде.

Интеграция игр в массовую культуру позволяет использовать их как инструмент для донесения ценностей и образовательных идей. Разработка игр в России — это возможность не только создавать увлекательные проекты, но и способствовать популяризации культурных ценностей и изучению истории через интерактивный формат.

Программа «Разработка игр. Продвинутый уровень» предусматривает использование современных технологий и инструментов, которые позволят учащимся создавать более сложные и интересные игры. Обучающиеся смогут применить полученные знания и навыки для разработки проектов, которые могут быть представлены на конкурсах и выставках.

В рамках программы учащиеся будут работать над проектами, которые позволят им применить полученные знания и навыки на практике. Это поможет им развить уверенность в своих силах и подготовиться к дальнейшему профессиональному росту в области разработки игр.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Разработка игр»** является программой *технической направленности*.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изм. и доп., далее - ФЗ).
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изм. и доп.);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р) (с изм. и доп.);
- Указ Президента РФ от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (в редакции от 26 декабря 2024 года и последующих);

- Концепция развития дополнительного образования детей в РФ// Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (с изм. и доп.);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изм. и доп.);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изм. и доп.);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. №652н "Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.12.2024 г. №883 «Об утверждении методик расчёта государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" и федерального проекта "Всё лучшее детям" национального проекта "Молодёжь и дети"»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 г. №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ от 5.08.2020 №882/391 Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Постановление Правительства Кировской области от 27.06.2025 №344-П «Об утверждении государственной программы Кировской области «Образование»;
- Распоряжение министерства образования Кировской области №1500 от 21.12.2022 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Кировской области (с изм. и доп.);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. №АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»);
- Методические рекомендации «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы», ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 23.01.2026 г. № АБ-254/06 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура»);
- Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества».

**Предметом** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка игр» является освоение принципов 3д моделирования при создании игровых объектов, разработка 2д и 3д игр, создание спецэффектов.

**Актуальность** программы обусловлена активным ростом спроса на компьютерные и мобильные игры отечественного производства, а также развитием технологий создания современной графики и игр. В условиях увеличения потребности в квалифицированных специалистах в области цифрового творчества и геймдизайна, обучение 3D-контенту и проектированию игровых сценариев способствует развитию пространственного мышления, алгоритмической логики и креативности — качеств, востребованных в современном мире. Использование доступных и бесплатных инструментов делает это обучение открытым для всех, независимо от уровня начальной подготовки.

### ***Новизна***

В настоящей Программе большое внимание уделяется развитию гибких компетенций у обучающихся, а для достижения цели используются методы решения кейсов и командного поиска решений поставленных задач.

### ***Педагогическая целесообразность***

Программа позволяет педагогу творчески подходить к планированию занятий, открывая возможность через интересные темы для детей обучать современным технологиям. Это способствует развитию у учащихся креативного мышления, навыков решения проблем и умения работать в команде. Благодаря интеграции актуальных и увлекательных проектов, дети получают практический опыт, который может стать основой для их будущих профессиональных достижений.

**Региональная значимость** программы заключается в обеспечении подготовки молодых специалистов для динамично развивающейся цифровой экономики Кировской области. В процессе обучения по программе у учащихся формируются ключевые компетенции в сфере 3д-моделирования, программирования и проектной деятельности, что напрямую отвечает потребностям регионального рынка труда и способствует развитию высокотехнологичных отраслей региона. Кроме того, учащиеся по программе получают возможность представлять свой регион на межрегиональных и всероссийских конкурсах, что способствует повышению престижа цифровых профессий в Кировской области и обмену опытом с коллегами из других регионов.

### ***Категория учащихся***

Программа рассчитана на группу учащихся из 14 человек.  
*Возраст учащихся 12-18 лет.*

*Срок реализации программы*

Программа рассчитана на 4 учебных года: 1 год обучения/вводный уровень - 144 академических часа, 2 год обучения/базовый уровень – 144 академических часа, 3 год обучения/углубленный уровень – 144 академических часа, 4 год обучения/продвинутый уровень – 72 академических часа.

*Формы проведения занятий:* аудиторные

*Формы организации образовательной деятельности:* индивидуальная, групповая

*Форма обучения:* очная

*Режим занятий:* В рамках обучения на вводном, базовом и углублённом уровнях занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (академический час – 40 минут) с перерывом 10 мин, на продвинутом уровне занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (академический час – 40 минут) с перерывом 10 мин. Общее количество часов на осуществление программы за 4 учебных года - 504 часа.

***Цель программы:*** формирование у детей устойчивого интереса к техническим видам творчества посредством обучения разработки мобильных и компьютерных игр, создания игровых объектов, компьютерной графики и визуальных спецэффектов.

Для реализации этой цели важно решить следующие ***задачи:***

***обучающие:***

- Изучение принципов разработки мобильных и компьютерных игр;
- Приобретение навыков и знаний для работы в редакторах компьютерной графики и программах для 3д моделирования;
- Изучение основ алгоритмизации и программирования на языке C#;
- Погружение в командную разработку мобильных и компьютерных игр;
- Создание игровых объектов и спецэффектов;
- Развитие навыков проектной деятельности.

***развивающие:***

- Развитие проектного и творческого мышления;
- Развитие памяти и внимания;
- Развитие навыков социального общения и умения работать в команде.

***воспитательные:***

- Развитие гибких компетенций: целеполагание, мотивация, эффективные коммуникации;
- Формирование ответственного отношения к обучению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию.

## **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

(вводный уровень)

| №<br>п/<br>п | Наименование раздела                 | Количество часов |           |            | Формы<br>контроля   |
|--------------|--------------------------------------|------------------|-----------|------------|---------------------|
|              |                                      | Теория           | Практика  | Всего      |                     |
| 1.           | Введение в образовательную программу | 2                | 2         | 4          | Анкетирование       |
| 2.           | Разработка 2д игр и контента         | 16               | 24        | 40         | Практические работы |
| 3.           | 3д дизайн цифрового мира             | 8                | 12        | 20         | Практические работы |
| 4.           | Разработка 3д игр                    | 26               | 34        | 60         | Практические работы |
| 5.           | Проектная деятельность               | 2                | 18        | 20         | Защита проекта      |
|              | <b>ИТОГО:</b>                        | <b>54</b>        | <b>90</b> | <b>144</b> |                     |

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВВОДНОГО УРОВНЯ

## **1. Введение в образовательную программу**

### *Теория*

Знакомство. Презентация курса. Командообразование. Техника безопасности при работе с необходимым оборудованием. Обзор средств разработки и проектирования.

### *Практика*

Приобретение начальных практических навыков для работы с необходимым оборудованием. Тренировка способности работать в команде. Знакомство с программами по разработке игр и компьютерной графики.

## **2. Разработка 2д игр и контента**

### *Теория*

Знакомство со средой разработки игр. Основы дизайна игр. Изучение основ программирования. Изучение основных принципов разработки игр. Создание 2д игр на основе кейсов известных игр. Изучение принципов разработки мобильных приложений.

### *Практика*

Создание 2д проектов на игровом движке. Практическое применение приобретённых навыков программирования. Выполнение кейсов популярных 2д игр. Понимание этапов создания проекта.

## **3. 3д дизайн цифрового мира**

### *Теория*

Знакомство с понятием геймдизайн. Обзор средств проектирования. Изучение компонентов среды разработки для дизайна цифрового мира.

### *Практика*

Приобретение навыков моделирования 3д объектов и цифровых миров с использованием средств проектирования. Тренировка работы в команде.

## **4. Разработка 3д игр**

### *Теория*

Знакомство с принципами и механиками разработки 3д игр. Изучение языка программирования C#. Теория кейсов популярных 3д игр. Изучение принципов разработки компьютерных игр.

### *Практика*

Создание 3д проектов на современном ПО. Практическое применение приобретённых навыков программирования. Выполнение кейсов популярных 3д игр. Закрепление на практике разработки приложений. Командообразование.

## **5. Проектная деятельность**

### *Теория*

Теория проектной деятельности. Проблематика. Генерация идей, методы креативного мышления. Методы целеполагания и постановки задач.

*Практика*

Реализация проектов технической направленности. Подготовка к защите проектов. Презентация и защита индивидуальных и командных проектов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ  
ВВОДНОГО УРОВНЯ**

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

(базовый уровень)

| №<br>п/<br>п | Наименование раздела                 | Количество часов |              |            | Формы<br>контроля |
|--------------|--------------------------------------|------------------|--------------|------------|-------------------|
|              |                                      | Теория           | Практик<br>а | Всего      |                   |
| 1.           | Введение в образовательную программу | 2                | 2            | 4          | Анкетирование     |
| 2.           | Разработка игрового контента         | 10               | 10           | 20         | Презентация работ |
| 3.           | Разработка 3д игр                    | 40               | 40           | 80         | Презентация работ |
| 4.           | Проектная деятельность               | 10               | 30           | 40         | Защита проекта    |
|              | <b>ИТОГО:</b>                        | <b>62</b>        | <b>82</b>    | <b>144</b> |                   |

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО УРОВНЯ

## **1. Введение в образовательную программу**

### *Теория*

Знакомство. Презентация курса. Командообразование. Техника безопасности при работе с необходимым оборудованием. Обзор средств разработки и проектирования.

### *Практика*

Приобретение практических навыков для работы с необходимым оборудованием. Тренировка способности работать в команде.

## **2. Разработка игрового контента**

### *Теория*

Изучение инструментов для создания 3д моделей и игровых объектов. Особенности разработки игрового контента и экспорта моделей в игровой движок.

### *Практика*

Создание 3д моделей для будущих игровых проектов. Применение изученных инструментов моделирования на практике. Экспорт моделей в игровой движок.

## **3. Разработка 3д игр**

### *Теория*

Дизайн игр. Создание игрового окружения. Изучение возможностей среды разработки и языка программирования C# для решения кейсовых задач.

### *Практика*

Создание 3д проектов в среде разработки. Практическое применение приобретённых навыков программирования. Выполнение кейсов популярных 3д игр. Практика командной разработки игровых проектов.

## **4. Проектная деятельность**

### *Теория*

Теория проектной деятельности. Проблематика. Генерация идей, методы креативного мышления. Методы целеполагания и постановки задач.

### *Практика*

Реализация командных проектов технической направленности. Подготовка к защите проектов. Презентация и защита проектов. Анализ и оценка проектов.



# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

(углублённый уровень)

| №<br>п/<br>п | Наименование раздела                 | Количество часов |              |            | Формы<br>контроля |
|--------------|--------------------------------------|------------------|--------------|------------|-------------------|
|              |                                      | Теория           | Практик<br>а | Всего      |                   |
| 1.           | Введение в образовательную программу | 2                | 2            | 4          | Тест              |
| 2.           | Разработка игровых объектов          | 10               | 10           | 20         | Презентация работ |
| 3            | Создание спецэффектов                | 14               | 14           | 28         | Презентация работ |
| 4.           | Разработка игровых миров             | 24               | 24           | 48         | Презентация работ |
| 5.           | Проектная деятельность               | 12               | 32           | 44         | Защита проекта    |
|              | <b>ИТОГО:</b>                        | <b>62</b>        | <b>82</b>    | <b>144</b> |                   |

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УГЛУБЛЁННОГО УРОВНЯ

## **1. Введение в образовательную программу**

### *Теория*

Знакомство. Презентация курса. Командообразование. Техника безопасности при работе с необходимым оборудованием. Повторение изученного материала.

### *Практика*

Практическая работа на повторение изученного материала.

## **2. Разработка игровых объектов**

### *Теория*

Изучение визуальных стилей игровой графики, повторение и изучение новых инструментов для создания стилизованных 3д моделей. Теория дизайна игровых уровней.

### *Практика*

Создание стилизованных игровых моделей и сцен. Дизайн уровней. Экспорт моделей в среду разработки игр.

## **3. Создание спецэффектов**

### *Теория*

Теория создания и разновидностей спецэффектов. Изучение сред и методов разработки визуальных спецэффектов.

### *Практика*

Создание визуальных спецэффектов с использованием системы частиц, геометрических нод и шейдеров. Индивидуальные и командные практические работы по выполнению кейсов.

## **4. Разработка игровых миров**

### *Теория*

Изучение игровых стилей, сеттингов, жанров. Дизайн уровней: теория постановки сцен, планов. Программирование логики игровых миров и взаимодействия с игровыми объектами. Углублённое изучение языка программирования C#. Использование технологии дополненной реальности в современных проектах.

### *Практика*

Решение кейсов по созданию игровых локаций в разных стилях и сеттингах. Практическое применение приобретённых навыков программирования. Практика командной разработки игровых миров.

## **5. Проектная деятельность**

### *Теория*

Теория проектной деятельности. Проблематика. Генерация идей, методы креативного мышления. Планирование результата и достижение целей в проектной деятельности.

*Практика*

Реализация командных проектов технической направленности.  
Презентация и защита проектов.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

(продвинутый уровень)

| №<br>п/<br>п | Наименование раздела                                   | Количество часов |               |           | Формы<br>контроля                              |
|--------------|--------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------|------------------------------------------------|
|              |                                                        | Теория           | Практи-<br>ка | Всего     |                                                |
| 1.           | Продвинутое программирование и паттерны проектирования | 10               | 8             | 18        | Практическая работа                            |
| 2.           | Проектная деятельность и документация                  | 6                | 12            | 18        | Сдача документов проекта, Презентация проектов |
| 3            | Разработка сложных игровых механик                     | 8                | 10            | 18        | Практическая работа                            |
| 4.           | Развитие проекта и защита                              | 2                | 16            | 18        | Практическая работа, Защита проекта            |
|              | <b>ИТОГО:</b>                                          | <b>26</b>        | <b>46</b>     | <b>72</b> |                                                |

# **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОДВИНУТОГО УРОВНЯ**

## **1. Продвинутое программирование и паттерны проектирования**

### *Теория*

Знакомство с паттернами проектирования и основами архитектуры игр.  
Применение паттернов при разработке проектов.

### *Практика*

Практические работы на применение изученного материала.

## **2. Проектная деятельность и документация**

### *Теория*

Изучение методологии разработки и ведения документации.  
Командообразование. Планирование проекта.

### *Практика*

Создание команд, планирование проекта, создание документации и создание концепта игры.

## **3. Разработка сложных игровых механик**

### *Теория*

Основы искусственного интеллекта в играх. Физика в играх. Системы взаимодействия игровых объектов.

### *Практика*

Реализация искусственного интеллекта, создание физики, разработка систем взаимодействия в играх.

## **4. Развитие проекта и защита**

### *Теория*

Подготовка к релизу. Тестирование проекта.

### *Практика*

Доработка проекта. Оптимизация. Финальные правки. Подготовка презентации и защита.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения ВВОДНОГО УРОВНЯ программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

### ***Предметные:***

- Сформированы начальные представления о методах и способах разработки мобильных и компьютерных игр;
- Освоены начальные навыки и знания для работы в графических редакторах и программах для 3д моделирования;
- Освоены основы алгоритмизации и программирования на языке C# в рамках разработки игр.

### ***Метапредметные:***

- Развиты навыки проектного и творческого мышления;
- Развиты способности к запоминанию информации, концентрации внимания;
- Развиты навыки социального общения и умения работать в команде.

### ***Личностные:***

- Развиты гибкие компетенций: целеполагание, мотивация, навыки эффективных коммуникаций;
- Сформированы ответственное отношение к обучению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию.

В результате освоения программы БАЗОВОГО УРОВНЯ обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

### ***Предметные:***

- Сформированы навыки командной разработки мобильных и компьютерных игр;
- Освоены необходимые навыки и знания для создания игровых объектов в графических редакторах для 3д моделирования;
- Приобретены базовые навыки программирования на языке C# в рамках разработки игр.

### ***Метапредметные:***

- Развиты навыки проектного и творческого мышления;
- Развиты способности к запоминанию информации, концентрации внимания;
- Развиты навыки социального общения и умения работать в команде.

### ***Личностные:***

- Развиты гибкие компетенций: целеполагание, мотивация, навыки эффективных коммуникаций;
- Сформированы ответственное отношение к обучению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию.

В результате освоения УГЛУБЛЕННОГО УРОВНЯ программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

***Предметные:***

- Сформирована теоретическая и практическая база по созданию визуальных спецэффектов и специальных материалов для проектов;
- Освоены знания о разных визуальных стилях, игровых жанрах и получены навыки по их применению на практике;
- Приобретены навыки прикладного программирования на языке C#;
- Освоены методы планирования в проектной деятельности.

***Метапредметные:***

- Развиты навыки проектного и творческого мышления;
- Развиты способности к запоминанию информации, концентрации внимания;
- Развиты навыки социального общения и умения работать в команде.

***Личностные:***

- Развиты гибкие компетенции: целеполагание, мотивация, навыки эффективных коммуникаций;
- Сформированы ответственное отношение к обучению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию.

В результате освоения ПРОДВИНУТОГО УРОВНЯ программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

***Предметные:***

- Сформирован навык продвинутого программирования на C# с применением паттернов проектирования;
- Сформирован навык тестирования и отладки игровых приложений, ведения документации проектов;
- Приобретены навыки самостоятельной разработки и реализации игровых проектов со сложными механиками и систем искусственного интеллекта;

***Метапредметные:***

- Развиты навыки планирования и управления сложными проектами в команде;
- Развиты навыки поиска оптимальных решений сложных задач;
- Развиты навыки презентаций проектов.

***Личностные:***

- Сформирована готовность к непрерывному обучению в сфере ИТ технологий.

## ВОСПИТАНИЕ

Основная форма работы с учащимися и их родителями (законными представителями) - групповая.

*Целевые ориентиры воспитания детей по программе:*

- развитие интереса к технической деятельности;
- активизация участия в технических проектах;
- ранний осознанный выбор сферы профессиональных интересов;
- формирование семейных ценностей.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на площадке Центра технического творчества, а также на выездных площадках, мероприятиях в других организациях.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогу, к выполнению своих заданий по программе.

Совместная деятельность в коллективе, участие в мероприятиях разного уровня, участие в акциях, организация экскурсий на предприятия города – всё это аспекты воспитательной работы. Организация целенаправленной воспитательной работы позволяет формировать социально активную личность, способную принимать духовно-нравственные, социальные, семейные и общечеловеческие ценности.

*Цель воспитательной работы:* развитие личности, самоопределение и социализация детей с учетом их индивидуальных особенностей.

*Задачи:*

- обеспечивать поддержку и развитие уникальных качеств каждого ребёнка, учитывая его интересы, склонности и возможности; - помогать детям делать осознанный выбор образовательных и жизненных путей с учётом их индивидуальных особенностей;
- организовать эффективное взаимодействие с родителями учащихся, включение родителей в образовательный процесс.
- 

### *КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ*

| № п/п | Мероприятие                            | Сроки проведения | Место проведения              |
|-------|----------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| 1.    | Посвящение в кванторианцы              | сентябрь         | Центр технического творчества |
| 2.    | Национальная Технологическая Олимпиада | ноябрь           | Центр технического творчества |

|     |                                                                                                                      |                         |                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 3.  | Тематические модули на занятиях "Знакомство с известными российскими изобретателями"                                 | в течение учебного года | Центр технического творчества                               |
| 4.  | Тематические встречи с интересными людьми                                                                            | в течение учебного года | Центр технического творчества и площадки других организаций |
| 5.  | Беседы по соблюдению учащимися правил внутреннего распорядка Центра, недопущение и пресечение асоциального поведения | в течение учебного года | Центр технического творчества                               |
| 6.  | Чемпионат «ЮниорПрофи» в компетенции «Разработка игр»                                                                | март                    | Центр технического творчества                               |
| 7.  | Фестиваль идей и технологий                                                                                          | 15 мая                  | Центр технического творчества                               |
| 8.  | Праздник День детских общественных объединений и организаций                                                         | 19 мая                  | Центр технического творчества и площадки других организаций |
| 9.  | Фестиваль "Будь с техникой на ты»                                                                                    | 1 июня                  | Центр технического творчества                               |
| 10. | Летние инженерные интенсивы                                                                                          | июнь-июль               | Центр технического творчества и площадки других организаций |

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| Год обучения | Дата начала обучения | Дата окончания обучения | Всего учебных недель | Всего учебных дней | Всего учебных часов | Всего занятий в неделю    |
|--------------|----------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|
| 1 год        | 1 сентября           | 31 мая                  | 36                   | 72                 | 144                 | 2 раза в неделю по 2 часа |

|       |               |        |    |    |     |                                    |
|-------|---------------|--------|----|----|-----|------------------------------------|
| 2 год | 1<br>сентября | 31 мая | 36 | 72 | 144 | 2 раза в<br>неделю<br>по 2<br>часа |
| 3 год | 1<br>сентября | 31 мая | 36 | 72 | 144 | 2 раза в<br>неделю<br>по 2<br>часа |
| 4 год | 1<br>сентября | 32 мая | 36 | 36 | 72  | 1 раз в<br>неделю<br>по 2<br>часа  |

### Календарно-тематическое планирование Вводный уровень

| №<br>п/п | Тема занятия                                                                                             | №<br>тем<br>ы | Все<br>го<br>часо<br>в | Теор<br>ия | Практ<br>ика | Сроки<br>проведения |      | Форма<br>аттестации/конт<br>роля |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|------------|--------------|---------------------|------|----------------------------------|
|          |                                                                                                          |               |                        |            |              | План                | Факт |                                  |
| 1        | Знакомство.<br>Техника<br>безопасности при<br>работе с<br>оборудованием.<br>Обзор средств<br>разработки. | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Анкетирование                    |
| 2        | Знакомство с<br>программами по<br>созданию<br>компьютерной<br>графики.                                   | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 3        | Создание 2D<br>спрайтов.                                                                                 | 2             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 4        | Создание 2D<br>элементов<br>окружения.                                                                   | 2             | 2                      | 0          | 2            |                     |      | Самостоятельна<br>я работа       |
| 5        | Знакомство с<br>Unity.                                                                                   | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 6        | Основы дизайна<br>2D игр.                                                                                | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 7        | Знакомство с<br>языком                                                                                   | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |

|    |                                                            |   |   |   |   |  |  |       |
|----|------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|-------|
|    | программирования C#.                                       |   |   |   |   |  |  |       |
| 8  | Изучение основ программирования на C#.                     | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 9  | Разбор кейсов популярных 2D игр.                           | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 10 | Коллайдеры и взаимодействия объектов.                      | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 11 | Физика Rigidbody 2D.                                       | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 12 | Управление.                                                | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 13 | Основы UI                                                  | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 14 | Пользовательский интерфейс. Вывод информации.              | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 15 | Основы 2D анимации.                                        | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 16 | Анимация спрайтов.                                         | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 17 | Спецэффекты. Системы частиц.                               | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 18 | Unity asset store. Поиск и импорт ассетов в проект unity.  | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос |
| 19 | Подготовка к выполнению самостоятельных работ. Инструктаж. | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 20 | Самостоятельная работа.                                    | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос |
| 21 | Самостоятельная работа. Подготовка к презентации работ.    | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос |

|    |                                                                                     |   |   |   |   |  |  |                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|--------------------|
| 22 | Презентация самостоятельных работ.                                                  | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Презентация работ. |
| 23 | 3D графика.                                                                         | 3 | 2 | 2 | 0 |  |  | Опрос              |
| 24 | Изучение редактора воксельной графики Magica Voxel, основные понятия и инструменты. | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос              |
| 25 | Изучение редактора воксельной графики Magica Voxel, создание игровых ассетов.       | 3 | 2 | 2 | 0 |  |  | Опрос              |
| 26 | Основы полигонального 3D моделирования в Blender. Навигация.                        | 3 | 2 | 2 | 0 |  |  | Опрос              |
| 27 | Режим редактирования в Blender. Экструдирование.                                    | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос              |
| 28 | Режим редактирования в Blender. Фаска. Loop Cut.                                    | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос              |
| 29 | Материалы в Blender.                                                                | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос              |
| 30 | Рендеринг в Blender                                                                 | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос              |
| 31 | Создание цифровых миров и элементов окружения в программе Blender.                  | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Презентация работ  |
| 32 | Изучение компонентов движка Unity для                                               | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос              |

|    |                                                                |   |   |   |   |  |  |       |
|----|----------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|-------|
|    | дизайна<br>цифрового мира.                                     |   |   |   |   |  |  |       |
| 33 | Разбор кейсов<br>популярных 3D<br>игр.                         | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 34 | Знакомство с<br>основами<br>разработки 3D<br>игр на Unity.     | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 35 | Основы дизайна<br>уровней.                                     | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 36 | Импорт ассетов.                                                | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 37 | Коллайдеры и<br>взаимодействия<br>объектов.                    | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 38 | Физика rigidbody<br>3D.                                        | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 39 | Управление на<br>основе физики.                                | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 40 | Создание NPC и<br>взаимодействие с<br>ними.                    | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 41 | Особенности<br>пользовательског<br>о интерфейса для<br>3D игр. | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 42 | UI. Внешний вид.                                               | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 43 | UI. Кнопки                                                     | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 44 | UI. Анимация.                                                  | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 45 | UI. Вывод<br>информации.                                       | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 46 | UI. Слои.                                                      | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 47 | Основы 3D<br>анимации.                                         | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 48 | Особенности 3D<br>анимации.                                    | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 49 | 3D анимация.                                                   | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 50 | Системы частиц в<br>3D.                                        | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 51 | Системы частиц в<br>Unity.                                     | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 52 | Спецэффекты.                                                   | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |

|    |                                                                                                            |   |   |   |   |  |  |                                   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|-----------------------------------|
| 53 | Спецэффекты и инструменты улучшения графики.                                                               | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                             |
| 54 | Поиск и импорт 3D ассетов в проект Unity.                                                                  | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                             |
| 55 | Принципы встроенного визуального программирования                                                          | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                             |
| 56 | Система визуального программирования в Unity                                                               | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                             |
| 57 | Закрепление изученного материала                                                                           | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Тестирование, опрос               |
| 58 | Подготовка к выполнению самостоятельных работ. Инструктаж.                                                 | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                             |
| 59 | Самостоятельная работа.                                                                                    | 4 | 2 | 0 | 2 |  |  | Самостоятельная работа            |
| 60 | Самостоятельная работа.                                                                                    | 4 | 2 | 0 | 2 |  |  | Самостоятельная работа            |
| 61 | Самостоятельная работа.                                                                                    | 4 | 2 | 0 | 2 |  |  | Самостоятельная работа            |
| 62 | Презентация самостоятельных работ. Рефлексия. Перспективы развития направления разработки 3D игр в России. | 4 | 2 | 0 | 2 |  |  | Презентация самостоятельных работ |
| 63 | Теория проектной деятельности. Проблематика. Генерация идей.                                               | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                             |
| 64 | Теория проектной деятельности. Методы креативного мышления.                                                | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                             |
| 65 | Теория проектной деятельности. Методы                                                                      | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                             |

|    |                                                                      |   |     |    |    |  |  |                  |
|----|----------------------------------------------------------------------|---|-----|----|----|--|--|------------------|
|    | целеполагания и постановки задач                                     |   |     |    |    |  |  |                  |
| 66 | Реализация проектов технической направленности.                      | 5 | 2   | 0  | 2  |  |  | Опрос            |
| 67 | Реализация проектов технической направленности.                      | 5 | 2   | 0  | 2  |  |  | Опрос            |
| 68 | Реализация проектов технической направленности.                      | 5 | 2   | 0  | 2  |  |  | Опрос            |
| 69 | Реализация проектов технической направленности.                      | 5 | 2   | 0  | 2  |  |  | Опрос            |
| 70 | Подготовка к защите проектов.                                        | 5 | 2   | 0  | 2  |  |  | Опрос            |
| 71 | Презентация и защита индивидуальных и командных проектов.            | 5 | 2   | 0  | 2  |  |  | Защита проектов. |
| 72 | Рефлексия. Перспективы развития направления разработки игр в России. | 5 | 2   | 0  | 2  |  |  | Опрос.           |
|    | ИТОГО                                                                |   | 144 | 54 | 90 |  |  |                  |

## Календарно-тематическое планирование

### Базовый уровень

| №<br>п/п | Тема занятия                                                                                    | №<br>те<br>мы | Всег<br>о<br>часо<br>в | Тео<br>рия | Практ<br>ика | Сроки<br>проведения |      | Форма<br>аттестации/контр<br>оля |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|------------|--------------|---------------------|------|----------------------------------|
|          |                                                                                                 |               |                        |            |              | План                | Факт |                                  |
| 1        | Техника безопасности при работе с оборудованием. Повторение материала.                          | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Анкетирование                    |
| 2        | Работа с хранилищем ресурсов для разработки игр                                                 | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 3        | Основы 3д моделирования, изучение рабочей среды.                                                | 2             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 4        | Полигональное 3д моделирование. Знакомство с основными модификаторами и инструментами программы | 2             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 5        | Полигональное 3д моделирование. Знакомство с основными модификаторами и инструментами программы | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 6        | Создание простой 3д модели, изучение этапов создания игрового ресурса                           | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 7        | Изучение простых материалов в рабочей среде.                                                    | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |

|    |                                                                                                                   |   |   |   |   |  |  |                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|----------------------|
| 8  | Изучение техники<br>блокинг на<br>примере создания<br>игрового ассета                                             | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 9  | Изучение<br>создания сложных<br>материалов,<br>текстурирования<br>и развертки на<br>примере игрового<br>объекта   | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 10 | Доработка<br>игрового объекта,<br>изучение<br>освещения, виды<br>рендеров, рендер<br>готового игрового<br>ресурса | 2 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 11 | Самостоятельная<br>работа, создание<br>3д объекта для<br>игры                                                     | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                |
| 12 | Самостоятельная<br>работа, создание<br>3д объекта для<br>игры                                                     | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                |
| 13 | Создание<br>персонажа и<br>окружения в игре                                                                       | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 14 | Настройка<br>управления<br>движения                                                                               | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Презентация<br>работ |
| 15 | Настройка<br>управления<br>прыжка и<br>поворота.                                                                  | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 16 | Работа с камерой<br>и добавление<br>анимации<br>движения                                                          | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 17 | Начальная<br>генерация уровня                                                                                     | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |

|    |                                                                        |   |   |   |   |  |  |       |
|----|------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|-------|
| 18 | Циклы в C#. Бесконечная генерация уровня                               | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 19 | Настройка пользовательского интерфейса                                 | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 20 | Проектируем цель игры и условие поражения                              | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 21 | Создание бонусов в игре. Сборка проекта на ПК.                         | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 22 | Создание нового персонажа и открытого мира                             | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 23 | Настройка управления от 3-го лица                                      | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 24 | Проектирование столкновений в играх                                    | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 25 | Дизайн уровней. Сборка проекта на ПК.                                  | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 26 | Мобильная разработка. Настройка проекта под Андроид                    | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 27 | Добавление джойстика управления                                        | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 28 | Создание кнопок управления для мобильных устройств                     | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 29 | Объект холст и его свойства. Настройка экрана под различные устройства | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |

|    |                                                          |   |   |   |   |  |  |       |
|----|----------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|-------|
| 30 | Функция сглаживания.                                     | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 31 | Работы со звуками в игре. Аудио миксер.                  | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 32 | Анимация 3д персонажа                                    | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 33 | Продвинутая анимация персонажа                           | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 34 | Знакомство с процедурной анимацией в играх               | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 35 | Настройка процедурной анимации                           | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 36 | Функции внутри анимаций                                  | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 37 | Инверсная кинематика                                     | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 38 | Искусственный интеллект неигровых персонажей. Навигация. | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 39 | Знакомство с лучами.                                     | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 40 | Создание неигровых персонажей                            | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 41 | Игра в прятки                                            | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 42 | Настройка лучей для взаимодействия предметов.            | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 43 | Продвинутое взаимодействие предметов                     | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |

|    |                                                                    |   |   |   |   |  |  |                        |
|----|--------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|------------------------|
| 44 | Система диалогов                                                   | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 45 | Система квестов                                                    | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 46 | Оптимизация скриптов                                               | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 47 | Внутриигровая валюта                                               | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 48 | Внутриигровой магазин                                              | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 49 | Создание машины                                                    | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 50 | Эффекты машины                                                     | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 51 | Гоночная трасса                                                    | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 52 | Противники в гонках                                                | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 53 | Теория проектной деятельности.<br>Проблематика.<br>Генерация идей. | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 54 | Целеполагание.<br>Постановка задач.                                | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 55 | Составляем документ проекта                                        | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 56 | Геймдизайн                                                         | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 57 | Дизайн проекта                                                     | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 58 | Прорабатываем основной геймплей своего проекта                     | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                  |
| 59 | Прорабатываем геймплей своего проекта                              | 4 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                  |
| 60 | Программирование основных механик проекта                          | 4 | 2 | 0 | 2 |  |  | Самостоятельная работа |
| 61 | Программирование основных механик проекта                          | 4 | 2 | 0 | 2 |  |  | Самостоятельная работа |

|    |                                                  |   |     |    |    |  |  |                        |
|----|--------------------------------------------------|---|-----|----|----|--|--|------------------------|
| 62 | Добавляем рекламу и награды.                     | 4 | 2   | 1  | 1  |  |  | Самостоятельная работа |
| 63 | Монетизация проекта                              | 4 | 2   | 1  | 1  |  |  | Самостоятельная работа |
| 64 | Бета - версия игры                               | 4 | 2   | 0  | 2  |  |  | Самостоятельная работа |
| 65 | Материалы для магазина приложений                | 4 | 2   | 1  | 1  |  |  | Самостоятельная работа |
| 66 | Особенности публикации игр в магазина приложений | 4 | 2   | 1  | 1  |  |  | Самостоятельная работа |
| 67 | Публикация в Google Play                         | 4 | 2   | 0  | 2  |  |  | Самостоятельная работа |
| 68 | Исправление багов.                               | 4 | 2   | 0  | 2  |  |  | Самостоятельная работа |
| 69 | Исправление багов. Подготовка к защите.          | 4 | 2   | 0  | 2  |  |  | Самостоятельная работа |
| 70 | Тестирование проекта. Подготовка к защите.       | 4 | 2   | 0  | 2  |  |  | Самостоятельная работа |
| 71 | Защита проектов.                                 | 4 | 2   | 0  | 2  |  |  | Защита проектов.       |
| 72 | Рефлексия.                                       | 4 | 2   | 0  | 2  |  |  | Опрос                  |
|    | Итого                                            |   | 144 | 68 | 82 |  |  |                        |

**Календарно-тематическое планирование**  
Углублённый уровень

| №<br>п/п | Тема занятия                                                           | №<br>те<br>мы | Всег<br>о<br>часо<br>в | Тео<br>рия | Практ<br>ика | Сроки<br>проведения |      | Форма<br>аттестации/контр<br>оля |
|----------|------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|------------|--------------|---------------------|------|----------------------------------|
|          |                                                                        |               |                        |            |              | План                | Факт |                                  |
| 1        | Техника безопасности при работе с оборудованием. Повторение материала. | 1             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 2        | Практическая работа на повторение                                      | 1             | 2                      | 0          | 2            |                     |      | Опрос                            |
| 3        | Визуальные стили                                                       | 2             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 4        | Инструменты моделирования                                              | 2             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 5        | Создание игровых моделей                                               | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 6        | Экспорт моделей в Unity                                                | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 7        | Работа с материалами                                                   | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 8        | Освещение сцены                                                        | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 9        | Настройка анимации                                                     | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 10       | Оптимизация моделей                                                    | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 11       | Моделирование интерьеров                                               | 2             | 2                      | 0          | 2            |                     |      | Опрос                            |
| 12       | Моделирование экстерьеров                                              | 2             | 2                      | 0          | 2            |                     |      | Презентация работ                |
| 13       | Основы эффектов                                                        | 3             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 14       | Основы системы частиц                                                  | 3             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 15       | Системы частиц: дым и огонь                                            | 3             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |

|    |                                              |   |   |   |   |  |  |                      |
|----|----------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|----------------------|
| 16 | Системы частиц:<br>вода                      | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 17 | Системы частиц:<br>взрывы                    | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 18 | Системы частиц:<br>дождь и снег              | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 19 | Системы частиц:<br>облака и туманы           | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 20 | Геометрические<br>ноды                       | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 21 | Основы настройки<br>шейдеров                 | 3 | 2 | 2 | 0 |  |  | Опрос                |
| 22 | Шейдеры воды,<br>стекла, пластика            | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 23 | Шейдеры стекла,<br>пластика                  | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 24 | Шейдеры порталов                             | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 25 | Шейдеры горения<br>звёзд                     | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                |
| 26 | Разработка<br>собственного<br>спецэффекта    | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Презентация<br>работ |
| 27 | Введение в<br>разработку<br>игровых миров    | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 28 | Основные игровые<br>стили и сеттинги         | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 29 | Организация<br>пространства<br>игрового мира | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 30 | Концептуальное<br>проектирование<br>уровней  | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 31 | Основы Unity<br>Terrain Tools                | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 32 | Создание<br>естественных<br>природных зон    | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |

|    |                                                           |   |   |   |   |  |  |       |
|----|-----------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|-------|
| 33 | Архитектурные элементы и интерьеры                        | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 34 | Атмосферные условия и погодные циклы                      | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 35 | Динамическое окружение и интерактивность                  | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 36 | Продвинутые технологии освещения и теней                  | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 37 | Путешествие игрока и структура пути                       | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 38 | Игра с цветом и освещением                                | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 39 | Навигационные подсказки и маркеры                         | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 40 | Укрытия и зоны отдыха                                     | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 41 | Иммерсивные повествования в игровом мире                  | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 42 | Мир и нарратив – как связать историю с окружающим миром   | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 43 | Эффективное управление ресурсами (LOD, occlusion culling) | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 44 | Прогрессивная загрузка контента                           | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |
| 45 | Управляемое размещение элементов (Procedural placement)   | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос |

|    |                                                                       |   |   |   |   |  |  |                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|----------------------|
| 46 | Совершенствовани<br>е текстур и<br>материалов                         | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 47 | Специальные<br>события и скрипты<br>поведения                         | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 48 | Музыкальная<br>атмосфера и<br>звуковое<br>сопровождение               | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 49 | Окончательная<br>полировка и<br>оптимизация                           | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 50 | Презентация и<br>обратная связь по<br>играм                           | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Презентация<br>работ |
| 51 | Исследование<br>проблем                                               | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 52 | Целеполагание и<br>критерии успеха                                    | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 53 | Метод Scrum:<br>основы и принципы<br>работы                           | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 54 | Определение<br>минимально<br>жизнеспособного<br>продукта (MVP)        | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 55 | Самостоятельная<br>постановка задач с<br>использованием<br>бэклога    | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 56 | Сбор обратной<br>связи и<br>приоритезация<br>задач                    | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 57 | Проведение<br>спринтов: первая<br>неделя<br>самостоятельной<br>работы | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |
| 58 | Чек-поинт спринта:<br>ретроспектива и<br>разбор ошибок                | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                |

|    |                                                          |   |   |   |   |  |  |                  |
|----|----------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|------------------|
| 59 | Вторая неделя самостоятельного проектирования            | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос            |
| 60 | Daily Stand-up: обсуждение результатов на каждом занятии | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос            |
| 61 | Третий спринт: детальная проработка сценария             | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос            |
| 62 | Четвёртый спринт: анимация и художественное оформление   | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос            |
| 63 | Чек-поинт: промежуточная демонстрация продукта           | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос            |
| 64 | Совместная работа по устранению багов                    | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос            |
| 65 | Самоорганизация команды: распределение ответственности   | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос            |
| 66 | Обучение по Agile                                        | 5 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос            |
| 67 | Самостоятельная работа над функционалом                  | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос            |
| 68 | Показ альфа-версии и получение фидбека                   | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос            |
| 69 | Финальный спринт                                         | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос            |
| 70 | Итоговая презентация MVP командой                        | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Защита проектов. |
| 71 | Сессия ретроспективы и выводы по проекту                 | 5 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос            |

|    |                                                      |   |     |    |    |  |  |       |
|----|------------------------------------------------------|---|-----|----|----|--|--|-------|
| 72 | Итоги проекта:<br>индивидуальные<br>оценки прогресса | 5 | 2   | 0  | 2  |  |  | Опрос |
|    | Итого                                                |   | 144 | 62 | 82 |  |  |       |

## Календарно-тематическое планирование

### Продвинутый уровень

| №<br>п/п | Тема занятия                                 | №<br>те<br>мы | Всег<br>о<br>часо<br>в | Тео<br>рия | Практ<br>ика | Сроки<br>проведения |      | Форма<br>аттестации/конт<br>роля |
|----------|----------------------------------------------|---------------|------------------------|------------|--------------|---------------------|------|----------------------------------|
|          |                                              |               |                        |            |              | План                | Факт |                                  |
| 1        | Введение в паттерны проектирования           | 1             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 2        | Введение в паттерны проектирования           | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 3        | Основы архитектуры игр и оптимизации         | 1             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 4        | Основы архитектуры игр и оптимизации         | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 5        | Реализация MPV паттерна                      | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 6        | Работа с Singleton                           | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 7        | Применение Observer                          | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 8        | Оптимизация производительности               | 1             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 9        | Практическая работа                          | 1             | 2                      | 0          | 2            |                     |      | Практическая работа              |
| 10       | Методологии разработки и основы документации | 2             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 11       | Планирование проекта                         | 2             | 2                      | 2          | 0            |                     |      | Опрос                            |
| 12       | Формирование команд и создание документации  | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |
| 13       | Разработка архитектуры проекта               | 2             | 2                      | 1          | 1            |                     |      | Опрос                            |

|    |                                            |   |   |   |   |  |  |                          |
|----|--------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|--------------------------|
| 14 | Разработка прототипа                       | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                    |
| 15 | Разработка прототипа                       | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                    |
| 16 | Разработка прототипа                       | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                    |
| 17 | Доработка прототипа и документации проекта | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Сдача документов проекта |
| 18 | Презентация проектов.                      | 2 | 2 | 0 | 2 |  |  | Презентация проекта      |
| 19 | Системы взаимодействия объектов            | 3 | 2 | 2 | 0 |  |  | Опрос                    |
| 20 | Системы взаимодействия объектов            | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                    |
| 21 | Настройка системы взаимодействия объектов  | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                    |
| 22 | Продвинутая физика                         | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                    |
| 23 | Прикладное применение физики в играх       | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                    |
| 24 | Системы искусственного интеллекта          | 3 | 2 | 2 | 0 |  |  | Опрос                    |
| 25 | Искусственный интеллект в играх            | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                    |
| 26 | Реализация механик                         | 3 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                    |
| 27 | Тестирование механик                       | 3 | 2 | 0 | 2 |  |  | Практическая работа      |
| 28 | Подготовка к релизу                        | 4 | 2 | 1 | 1 |  |  | Опрос                    |
| 29 | Тестирование проекта                       | 4 | 2 | 0 | 2 |  |  | Опрос                    |

|    |                                |   |    |    |    |  |  |                     |
|----|--------------------------------|---|----|----|----|--|--|---------------------|
| 30 | Разработка игровых механик     | 4 | 2  | 0  | 2  |  |  | Опрос               |
| 31 | Оптимизация производительности | 4 | 2  | 0  | 2  |  |  | Опрос               |
| 32 | Доработка игровых механик      | 4 | 2  | 0  | 2  |  |  | Опрос               |
| 33 | Доработка игровых механик      | 4 | 2  | 0  | 2  |  |  | Опрос               |
| 34 | Подготовка презентации проекта | 4 | 2  | 0  | 2  |  |  | Опрос               |
| 35 | Защита проекта                 | 4 | 2  | 0  | 2  |  |  | Презентация работ   |
| 36 | Создание резюме                | 4 | 2  | 1  | 1  |  |  | Практическая работа |
|    | ИТОГО                          |   | 72 | 26 | 46 |  |  |                     |

### Методическое обеспечение

Методы обучения - это совместная упорядоченная деятельность педагога и учащегося, направленная на достижение заданной цели обучения.

Особенностями организации учебного процесса является комбинированные формы занятия, в ходе которых учащиеся будут погружены в учебный материал на протяжении всего занятия.

*В ходе реализации программы используются следующие методы:*

- объяснительно-иллюстративные (рассказ, лекция, демонстрация и т.д.);
- репродуктивные (решение задач, повторение приемов и т.д.);
- проблемные (проблемные задачи, метод-кейсов, поисковые – эвристические (мозговой штурм));
- исследовательские.

*Формы организации образовательного процесса* делятся на индивидуальную и групповую. Групповая работа позволяет учащимся развить социальные навыки и повысить качество итогового результата.

*Формы организации учебного занятия:*

1. Изучение нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
2. Практическая деятельность – повторение, техническое задание.
3. Подведение итогов – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

Способы изложения и закрепления материала строятся с учетом индивидуальных особенностей учащихся, чтобы повысить индивидуальную продуктивность.

В ходе организации учебного процесса будут использованы следующие педагогические технологии:

- Технология проектной деятельности;
- Здоровьесберегающие технологии.

*Алгоритм учебного занятия:*

1. Повторение пройденного материала
2. Новый теоретический материал
3. Практическое задание
4. Рефлексия и подведение итогов

*Дидактические материалы*, которые будут использоваться на учебном занятии: презентации, методические пособия, видео материалы.

### **Формы и виды контроля**

Виды контроля:

1. *Входной контроль*. Определение уровня учащегося, его сильных и слабых сторон.  
Формы: анкетирование, опрос.
2. *Промежуточный контроль*. Определение уровня освоения материала.  
Формы: опрос, практические работы и промежуточный проект с презентацией.
3. *Промежуточная аттестация*. Определение уровня освоения материала и навыков работы над проектами.  
Формы: проект с презентацией.

По итогам полного изучения программы проводится диагностика результативности освоения программы учащимися с целью определения степени освоения программы каждым ребёнком. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры, результативность освоения программы делится на 3 уровня, выражающимися определённым количеством баллов: низкий - 1 балл, средний - 3 балла, высокий - 5 баллов (Приложение 1).

Формы: опрос, тест, итоговый проект с защитой и презентацией проекта.

### **Оценивание тестирования:**

В качестве нижней границы успешности выполнения проверочного тестирования, соответствующей отметке зачет, можно принять уровень 50% правильных ответов из общего количества.

### **Оценивание практических работ:**

Оценивается по результатам освоения программы, практического применения знаний и умений в различных ситуациях:

- работа считается выполненной: учащийся самостоятельно выполняет работу, быстро и без ошибок, может, самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе выполнить работу, может выполнять работу по образцу в медленном темпе,

- работа считается невыполненной – учащийся не может самостоятельно без помощи педагога выполнить работу, полное отсутствие умения применить знания на практике.

### **Оценивание проектной работы:**

Оценивание выполнения проектных работ производится исходя из критериев, которые оцениваются определенным баллом. Успешная результативность определяется конкретной суммой баллов. В качестве нижней границы успешности выполнения проектной работы, соответствующей отметке «зачет», можно принять уровень 50% соответствия проектной работы заявленным критериям.

По итогам полного изучения программы проводится диагностика результативности освоения программы учащимися с целью определения степени освоения программы каждым ребенком. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры, результативность освоения программы делятся на 3 уровня, выражающихся определенным количеством баллов: низкий - 1, средний - 3 балла, высокий 5 баллов (*Приложение 1*).

## **Материально-техническое обеспечение**

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 14 учащихся:

### ***Презентационное оборудование***

1. Интерактивная панель 65" 1 шт.

### ***Компьютерное оборудование***

1. Персональный компьютер с доступом в сеть Интернет – 15 шт.
2. Смартфон на платформе Android - 4 шт.

### ***Программное обеспечение***

1. Операционная система Windows 10 – 15 шт.
2. Офисный пакет программ для обработки текстовой, табличной, презентационной информации – 15 шт.
3. ПО Unity - 15 шт.
4. ПО Blender 3D - 15 шт
5. Браузер для выхода в сеть Интернет – 15 шт.
6. ПО Magica Voxel - 15 шт

***Дополнительное оборудование:*** Наушники

***Расходные материалы:*** Бумага формата А4, 80 г/м2, 500 л. Цветные самоклеящиеся стикеры, набор ручек.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Литература для педагога**

1. Вагнер, Б. Эффективное программирование на C#. 50 способов улучшения кода. - Вильямс, 2017. - 224 с.
2. Unity: сайт. – URL: <https://learn.unity.com>. – Текст: электронный.
3. Корнилов, А. Unity. Полное руководство. – Наука и техника, 2021. – 496 с.
4. Гибсон, Дж. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. – Питер. – 928 с.

### **Литература для детей**

1. Unity: сайт. – URL: <https://learn.unity.com>. – Текст: электронный.
2. Рубочкин, В. Алфавит программирования игр в UNITY 3D. – СОЛОН-Пресс. 2023. – 176 с.
3. Денисов, Д. В. Разработка игры в Unity. С нуля до реализации. – ЛитРес:Самиздат, 2021.
4. Гибсон, Дж. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. – Питер. – 928 с.

Приложение 1

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
**“Разработка игр”**

Вводный уровень

| Показатели<br>(оцениваемые<br>параметры)                                  | Критерии                                                                      | Степень выраженности<br>оцениваемого качества                                                         | Число<br>баллов | Методы<br>диагностики         |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| <i>Предметные результаты</i>                                              |                                                                               |                                                                                                       |                 |                               |
| Знание основных методов<br>и способов разработки игр<br>в программе Unity | Уровень освоения<br>методов и способов<br>разработки игр в<br>программе Unity | Учащийся освоил теоретический<br>материал, но не может его<br>применить на практике                   | 1               | система<br>практических работ |
|                                                                           |                                                                               | Учащийся освоил базовый<br>теоретический материал, но<br>применяет на практике при помощи<br>педагога | 3               |                               |

|                                                                              |                                                                                           |                                                                                                          |   |                            |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
|                                                                              |                                                                                           | Учащийся освоил большую часть теоретического материала и успешно применяет их на практике самостоятельно | 5 |                            |
| Навыки работы в редакторах для 3D моделирования<br><br>Blender и MagicaVoxel | Уровень владения инструментами в редакторах для 3D моделирования<br>Blender и MagicaVoxel | Учащийся использует только базовые инструменты для работы с 3D графикой                                  | 1 | система практических работ |
|                                                                              |                                                                                           | Учащийся затрудняется самостоятельно использовать продвинутые инструменты для 3D моделирования           | 3 |                            |
|                                                                              |                                                                                           | Учащийся знает продвинутые инструменты для 3D моделирования и использует их самостоятельно               | 5 |                            |
| Владение базовыми навыками программирования на                               | Уровень владения навыками программирования на                                             | Учащийся освоил теоретический материал, но не может его применить на практике                            | 1 | система практических работ |

|                                                  |                                                                      |                                                                                                     |   |                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|
| языке C# в рамках разработки игр на движке Unity | C# в рамках разработки игр на движке Unity                           | Учащийся освоил материал, но применяет знания на практике при помощи педагога                       | 3 |                  |
|                                                  |                                                                      | Учащийся освоил материал и успешно применяет знания на практике самостоятельно                      | 5 |                  |
| Метапредметные результаты                        |                                                                      |                                                                                                     |   |                  |
| Навык проектного и творческого мышления          | Способность придумывать новые идеи на основе ранее полученного опыта | Не обладает навыком творческого мышления, не проявляет заинтересованности в придумывании новых идей | 1 | Проектные работы |
|                                                  |                                                                      | Имеет сложности в нахождении идей, часто нужна помощь педагога                                      | 3 |                  |
|                                                  |                                                                      | Обладает высоким уровнем творческого мышления, способен                                             | 5 |                  |

|                                                                     |                                                                                                           |                                                                                          |   |                            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
|                                                                     |                                                                                                           | легко находить новые идеи и воплощать их в виде приложения.                              |   |                            |
| Способности запоминать информацию и сохранять концентрацию внимания | Уровень запоминания и воспроизведения изученной информации и сохранения концентрации внимания на занятиях | Плохо усваивает материал, есть необходимость повторять информацию                        | 1 | Система практических работ |
|                                                                     |                                                                                                           | Запоминает и воспроизводит изученный материал частично, требуется помощь педагога        | 3 |                            |
|                                                                     |                                                                                                           | Хорошо запоминает и воспроизводит изученный материал                                     | 5 |                            |
| Навыки общения и работы в команде                                   | Умение общаться со сверстниками и педагогом, и продуктивно работать в команде                             | Есть трудности в общении со сверстниками и педагогом, трудности при работе в команде     | 1 | Проектная работа           |
|                                                                     |                                                                                                           | Свободно общается со сверстниками и педагогом, трудности в командной работе не возникают | 3 |                            |

|                                       |                              |                                                                                                              |   |                                                                       |
|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
|                                       |                              | Не испытывает трудностей в общении, в командной работе занимает активную позицию и помогает решать конфликты | 5 |                                                                       |
| <i>Личностные результаты</i>          |                              |                                                                                                              |   |                                                                       |
| Формирование мотивации к обучению     | Уровень мотивации к обучению | Низкий уровень мотивации учащегося.                                                                          | 1 | Авторская анкета Кудряшовой Н.Л. для определения мотивации учащегося. |
|                                       |                              | Мотивация побуждается извне                                                                                  | 3 |                                                                       |
|                                       |                              | Мотивация учащегося исходит из самого ребенка                                                                | 5 |                                                                       |
| Формирование ответственного отношения | Уровень ответственного       | Ученик проявляет безответственное отношение к учёбе и не проявляет интереса к самообразованию                | 1 | Наблюдение, собеседование                                             |

|                                 |                                           |                                                                                                           |   |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| к обучению и<br>самообразованию | отношения к обучению<br>и самообразованию | Ученик проявляет ответственное<br>отношение к обучению и<br>самообразованию с напоминанием<br>от педагога | 3 |  |
|                                 |                                           | Ученик самостоятельно проявляет<br>ответственное отношение к<br>обучению и самообразованию                | 5 |  |

**Результативность:**

Низкий уровень: 8 - 20 баллов

Средний уровень: 21 -30 баллов

Высокий уровень: 31-40 баллов

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
“Разработка игр”

**Базовый уровень**

| Показатели<br>(оцениваемые<br>параметры)                                                       | Критерии                                                                                                 | Степень выраженности оцениваемого<br>качества                                                                  | Чис<br>ло<br>балл<br>ов | Методы<br>диагностики            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| <i>Предметные результаты</i>                                                                   |                                                                                                          |                                                                                                                |                         |                                  |
| Знание методов<br>командной разработки<br>мобильных и<br>компьютерных игр в<br>программе Unity | Уровень освоения<br>методов командной<br>разработки мобильных и<br>компьютерных игр в<br>программе Unity | Учащийся освоил теоретический материал,<br>но не может его применить на практике                               | 1                       | система<br>практических<br>работ |
|                                                                                                |                                                                                                          | Учащийся освоил базовый теоретический<br>материал, но применяет на практике при<br>помощи педагога             | 3                       |                                  |
|                                                                                                |                                                                                                          | Учащийся освоил большую часть<br>теоретического материала и успешно<br>применяет их на практике самостоятельно | 5                       |                                  |

|                                                                                                 |                                                                                 |                                                                                                |   |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
| Навыки создания игрового контента в программах, таких как Blender                               | Уровень владения инструментами 3D моделирования в редакторах, таких как Blender | Учащийся использует только базовые инструменты для работы с 3D графикой                        | 1 | система практических работ |
|                                                                                                 |                                                                                 | Учащийся затрудняется самостоятельно использовать продвинутые инструменты для 3D моделирования | 3 |                            |
|                                                                                                 |                                                                                 | Учащийся знает продвинутые инструменты для 3D моделирования и использует их самостоятельно     | 5 |                            |
| Владение базовыми навыками программирования на языке C# в рамках разработки игр на движке Unity | Уровень навыков программирования на языке C# на практике                        | Учащийся освоил теоретический материал, но не может его применить на практике                  | 1 | система практических работ |
|                                                                                                 |                                                                                 | Учащийся освоил материал, но применяет знания на практике при помощи педагога                  | 3 |                            |
|                                                                                                 |                                                                                 | Учащийся освоил материал и успешно применяет знания на практике самостоятельно                 | 5 |                            |

*Метапредметные результаты*

|                                                                     |                                                                                                           |                                                                                                                     |   |                            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
| Навык проектного и творческого мышления                             | Способность придумывать новые идеи на основе ранее полученного опыта                                      | Не обладает навыком творческого мышления, не проявляет заинтересованности в придумывании новых идей                 | 1 | Проектные работы           |
|                                                                     |                                                                                                           | Имеет сложности в нахождении идей, часто нужна помощь педагога                                                      | 3 |                            |
|                                                                     |                                                                                                           | Обладает высоким уровнем творческого мышления, способен легко находить новые идеи и воплощать их в виде приложения. | 5 |                            |
| Способности запоминать информацию и сохранять концентрацию внимания | Уровень запоминания и воспроизведения изученной информации и сохранения концентрации внимания на занятиях | Плохо усваивает материал, есть необходимость повторять информацию                                                   | 1 | Система практических работ |
|                                                                     |                                                                                                           | Запоминает и воспроизводит изученный материал частично, требуется помощь педагога                                   | 3 |                            |

|                                   |                                                                               |                                                                                                              |   |                                                  |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
|                                   |                                                                               | Хорошо запоминает и воспроизводит изученный материал                                                         | 5 |                                                  |
| Навыки общения и работы в команде | Умение общаться со сверстниками и педагогом, и продуктивно работать в команде | Есть трудности в общении со сверстниками и педагогом, трудности при работе в команде                         | 1 | Проектная работа                                 |
|                                   |                                                                               | Свободно общается со сверстниками и педагогом, трудности в командной работе не возникают                     | 3 |                                                  |
|                                   |                                                                               | Не испытывает трудностей в общении, в командной работе занимает активную позицию и помогает решать конфликты | 5 |                                                  |
| Личностные результаты             |                                                                               |                                                                                                              |   |                                                  |
| Формирование мотивации к обучению | Уровень мотивации к обучению                                                  | Низкий уровень мотивации учащегося.                                                                          | 1 | Авторская анкета Кудряшовой Н.Л. для определения |
|                                   |                                                                               | Мотивация побуждается извне                                                                                  | 3 |                                                  |

|                                                                    |                                                               |                                                                                                  |   |                           |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|
|                                                                    |                                                               | Мотивация учащегося исходит из самого ребенка                                                    | 5 | мотивации учащегося.      |
| Формирование ответственного отношения к обучению и самообразованию | Уровень ответственного отношения к обучению и самообразованию | Ученик проявляет безответственное отношение к учёбе и не проявляет интереса к самообразованию    | 1 | Наблюдение, собеседование |
|                                                                    |                                                               | Ученик проявляет ответственное отношение к обучению и самообразованию с напоминанием от педагога | 3 |                           |
|                                                                    |                                                               | Ученик самостоятельно проявляет ответственное отношение к обучению и самообразованию             | 5 |                           |

**Результативность:**

Низкий уровень: 8 - 20 баллов

Средний уровень: 21 -30 баллов

Высокий уровень: 31-40 баллов

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
“Разработка игр”

**Углублённый уровень**

| <b>Показатели<br/>(оцениваемые<br/>параметры)</b>                                         | <b>Критерии</b>                                                                                | <b>Степень выраженности оцениваемого<br/>качества</b>                                                    | <b>Чис<br/>ло<br/>балл<br/>ов</b> | <b>Методы<br/>диагностики</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <i>Предметные результаты</i>                                                              |                                                                                                |                                                                                                          |                                   |                               |
| Знания и навыки по созданию визуальных спецэффектов и специальных материалов для проектов | Уровень освоения навыков по созданию визуальных эффектов и специальных материалов для проектов | Учащийся освоил теоретический материал, но не может его применить на практике                            | 1                                 | система практических работ    |
|                                                                                           |                                                                                                | Учащийся освоил базовый теоретический материал, но применяет на практике при помощи педагога             | 3                                 |                               |
|                                                                                           |                                                                                                | Учащийся освоил большую часть теоретического материала и успешно применяет их на практике самостоятельно | 5                                 |                               |

|                                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                        |   |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
| Знания о визуальных стилях, игровых жанрах и навыки по их применению на практике                    | Уровень владения знаниями о визуальных стилях, игровых жанрах и умение придерживаться их на практике | Учащийся частично освоил теорию и испытывает трудности в применении знаний на практике | 1 | система практических работ |
|                                                                                                     |                                                                                                      | Учащийся освоил теорию, но применяет знания на практике при помощи педагога            | 3 |                            |
|                                                                                                     |                                                                                                      | Учащийся успешно освоил материал и успешно применяет знания на практике самостоятельно | 5 |                            |
| Владение продвинутыми навыками программирования на языке C# в рамках разработки игр на движке Unity | Уровень навыков программирования на языке C# на практике                                             | Учащийся освоил теоретический материал, но не может его применить на практике          | 1 | система практических работ |
|                                                                                                     |                                                                                                      | Учащийся освоил материал, но применяет знания на практике при помощи педагога          | 3 |                            |
|                                                                                                     |                                                                                                      | Учащийся освоил материал и успешно применяет знания на практике самостоятельно         | 5 |                            |

|                                                             |                                                                     |                                                                                                     |   |                  |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|
| Владение навыками Agile-планирования проектной деятельности | Уровень владения навыками Agile-планирования проектной деятельности | Учащийся частично освоил теорию и испытывает трудности в применении знаний на практике              | 1 | Проектные работы |
|                                                             |                                                                     | Учащийся освоил теорию, но применяет знания на практике при помощи педагога                         | 3 |                  |
|                                                             |                                                                     | Учащийся успешно освоил материал и успешно применяет знания на практике самостоятельно              | 5 |                  |
| Метапредметные результаты                                   |                                                                     |                                                                                                     |   |                  |
| Навык проектного и творческого мышления                     | Способность придумывать новые идеи                                  | Не обладает навыком творческого мышления, не проявляет заинтересованности в придумывании новых идей | 1 | Проектные работы |

|                                                                     |                                                                                                           |                                                                                                                     |   |                            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
|                                                                     | на основе ранее полученного опыта                                                                         | Имеет сложности в нахождении идей, часто нужна помощь педагога                                                      | 3 |                            |
|                                                                     |                                                                                                           | Обладает высоким уровнем творческого мышления, способен легко находить новые идеи и воплощать их в виде приложения. | 5 |                            |
| Способности запоминать информацию и сохранять концентрацию внимания | Уровень запоминания и воспроизведения изученной информации и сохранения концентрации внимания на занятиях | Плохо усваивает материал, есть необходимость повторять информацию                                                   | 1 | Система практических работ |
|                                                                     |                                                                                                           | Запоминает и воспроизводит изученный материал частично, требуется помощь педагога                                   | 3 |                            |
|                                                                     |                                                                                                           | Хорошо запоминает и воспроизводит изученный материал                                                                | 5 |                            |
| Навыки общения и работы в команде                                   | Умение общаться со сверстниками и педагогом, и                                                            | Есть трудности в общении со сверстниками и педагогом, трудности при работе в команде                                | 1 | Проектная работа           |

|                                         |                                                               |                                                                                                              |   |                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
|                                         | продуктивно работать в команде                                | Свободно общается со сверстниками и педагогом, трудности в командной работе не возникают                     | 3 |                                                                       |
|                                         |                                                               | Не испытывает трудностей в общении, в командной работе занимает активную позицию и помогает решать конфликты | 5 |                                                                       |
| Личностные результаты                   |                                                               |                                                                                                              |   |                                                                       |
| Формирование мотивации к обучению       | Уровень мотивации к обучению                                  | Низкий уровень мотивации учащегося.                                                                          | 1 | Авторская анкета Кудряшовой Н.Л. для определения мотивации учащегося. |
|                                         |                                                               | Мотивация побуждается извне                                                                                  | 3 |                                                                       |
|                                         |                                                               | Мотивация учащегося исходит из самого ребенка                                                                | 5 |                                                                       |
| Формирование ответственного отношения к | Уровень ответственного отношения к обучению и самообразованию | Ученик проявляет безответственное отношение к учёбе и не проявляет интереса к самообразованию                | 1 | Наблюдение, собеседование                                             |

|                               |  |                                                                                                        |   |  |
|-------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| обучению и<br>самообразованию |  | Ученик проявляет ответственное отношение<br>к обучению и самообразованию с<br>напоминанием от педагога | 3 |  |
|                               |  | Ученик самостоятельно проявляет<br>ответственное отношение к обучению и<br>самообразованию             | 5 |  |

**Результативность:**

Низкий уровень: 9 - 20 баллов

Средний уровень: 21 -35 баллов

Высокий уровень: 36-45 баллов

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
“Разработка игр”

**Продвинутый уровень**

| <b>Показатели<br/>(оцениваемые<br/>параметры)</b>                                | <b>Критерии</b>                                                                  | <b>Степень выраженности оцениваемого<br/>качества</b>                                                           | <b>Чис<br/>ло<br/>бал<br/>лов</b> | <b>Методы<br/>диагностики</b>    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <i>Предметные результаты</i>                                                     |                                                                                  |                                                                                                                 |                                   |                                  |
| Навыки<br>программирования<br>на C# с применением<br>паттернов<br>проектирования | Уровень навыков<br>программирования с<br>применением паттернов<br>проектирования | Учащийся освоил теоретический материал,<br>но не может его применить на практике                                | 1                                 | система<br>практических<br>работ |
|                                                                                  |                                                                                  | Учащийся освоил базовый теоретический<br>материал, но применяет на практике при<br>помощи педагога              | 3                                 |                                  |
|                                                                                  |                                                                                  | Учащийся освоил большую часть<br>теоретического материала и успешно<br>применяет его на практике самостоятельно | 5                                 |                                  |

|                                                            |                                                                      |                                                                                        |   |                            |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
| Навык тестирования, отладки и ведения документации проекта | Уровень навыков отладки, тестирования и ведения документации проекта | Учащийся частично освоил теорию и испытывает трудности в применении знаний на практике | 1 | система практических работ |
|                                                            |                                                                      | Учащийся освоил теорию, но применяет знания на практике при помощи педагога            | 3 |                            |
|                                                            |                                                                      | Учащийся успешно освоил материал и успешно применяет знания на практике самостоятельно | 5 |                            |
| Навыки самостоятельной разработки проектов                 | Уровень навыков самостоятельной разработки сложных механик в играх   | Учащийся освоил теоретический материал, но не может его применить на практике          | 1 | система практических работ |
|                                                            |                                                                      | Учащийся освоил материал, но применяет знания на практике при помощи педагога          | 3 |                            |
|                                                            |                                                                      | Учащийся освоил материал и успешно применяет знания на практике самостоятельно         | 5 |                            |

*Метапредметные результаты*

|                                                              |                                                                 |                                                                                                        |   |                            |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
| Навык планирования и управления сложными проектами в команде | Способность планирования работы и реализации проектов в команде | Не планирует работу заранее, не проявляет заинтересованности в командной разработке                    | 1 | Проектные работы           |
|                                                              |                                                                 | Имеет сложности в планировании, часто нужна помощь педагога. Испытывает трудности при работе в команде | 3 |                            |
|                                                              |                                                                 | Планирует работу заранее, способен легко работать в команде                                            | 5 |                            |
| Навыки поиска оптимальных решений задач                      | Способность оптимизировать работу над поставленными задачами    | Плохо справляется с поиском оптимальных решений.                                                       | 1 | Система практических работ |
|                                                              |                                                                 | Требуется помощь педагога в поиске и реализации оптимальных решений                                    | 3 |                            |

|                                         |                                                               |                                                                                               |   |                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|
|                                         |                                                               | Самостоятельно выбирает оптимальные решения.                                                  | 5 |                           |
| Навыки презентации проекта              | Умение эффективно представить свой проект                     | Испытывает трудности в подготовке и презентации своего проекта                                | 1 | Проектная работа          |
|                                         |                                                               | Требуется помощь педагога в подготовке и презентации своего проекта                           | 3 |                           |
|                                         |                                                               | Самостоятельно готовится к выступлению и отлично проводит презентацию проекта                 | 5 |                           |
| Личностные результаты                   |                                                               |                                                                                               |   |                           |
| Формирование ответственного отношения к | Уровень ответственного отношения к обучению и самообразованию | Ученик проявляет безответственное отношение к учёбе и не проявляет интереса к самообразованию | 1 | Наблюдение, собеседование |

|                                                        |  |                                                                                                        |   |  |
|--------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| обучению и<br>самообразованию в<br>сфере ИТ технологий |  | Ученик проявляет ответственное<br>отношение к обучению и самообразованию<br>с напоминанием от педагога | 3 |  |
|                                                        |  | Ученик самостоятельно проявляет<br>ответственное отношение к обучению и<br>самообразованию             | 5 |  |

**Результативность:**

Низкий уровень: 7 - 16 баллов

Средний уровень: 17 -26 баллов

Высокий уровень: 27-35 баллов