

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение  
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

**ПРИНЯТА**  
методическим советом  
Протокол  
от 16.04.2026 № 24  
Председатель **О. А. Бережняя**

**УТВЕРЖДЕНА**  
Приказом  
ГАОУ МО «ЦО «Лапландия»  
от 16.04.2026 № 467  
Директор **С. В. Кулаков**



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
**«IT/VR. Линия 0»**

Возраст обучающихся: **10 - 17 лет**

Срок реализации: **1 год**

**Авторы - составители:**  
**Козлов Павел Андреевич,**  
педагог дополнительного образования  
**Борцова Валерия Витальевна,**  
педагог дополнительного образования

Мурманск  
2026

## Пояснительная записка

### Область применения программы

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «IT/VR. Линия 0» (далее – программа) направлена на формирование у обучающихся компетенций в области освоения научных знаний, развитие интереса к техническим профессиям через проектную деятельность.

В рамках данной программы обучающиеся приобретают технические знания, необходимые для работы с современным высокотехнологичным оборудованием и ПО. Проектная деятельность подразумевает практическое решение задач (кейсов). При их выполнении обучающиеся знакомятся с основами программирования, возможностями работы на высокотехнологичном оборудовании, принципами его работы и областями применения.

Направления IT и VR являются междисциплинарными и позволяют сформировать компетенции, необходимые для развития творческого мышления, молодежного технологического предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

**Отличительной особенностью** программы является то, что она основана на проектной деятельности, базируется на технологических кейсах, выполнение которых позволит учащимся применять приобретенные знания и навыки для различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации.

Программа ориентирована на решение реальных технологических задач в рамках проектной деятельности детей, обучающихся в мобильном технопарке «Кванториум».

Разработка и реализация программы осуществляется с учетом следующих базовых принципов: интерес, инновационность, доступность и демократичность, качество, научность.

Программа разработана в соответствии:

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р.
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 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»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от

28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Направленность программы: техническая.

**Педагогическая целесообразность** обусловлена тем, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире. В процессе изучения окружающего мира обучающиеся получают дополнительное образование в области информатики.

**Новизна программы** заключается в интегрировании содержания, методов обучения и образовательной среды, обеспечивающих расширенные возможности детей в получении знаний из различных областей науки и техники в интерактивной форме за счет освоения hard- и soft- компетенций, в том числе, в ходе реализации командной работы.

Использование современных педагогических технологий, методов и приемов (в том числе с применением дистанционных технологий), современного высокотехнологичного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области программирования, машинного обучения и компьютерных наук обеспечивает новизну программы.

**Актуальность программы** обусловлена быстрым развитием и применением IT-технологий в образовании и во всех областях инженерии. Обучение направлено на приобретение учащимися навыков программирования и работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности, создания мультимедийного контента для данных устройств, а также проектирования приложений для персональных компьютеров.

Заочный блок с применением дистанционных технологий (24 часа, в т.ч. с применением дистанционных технологий) организуется на платформе дистанционного обучения mtk-dist.ru и позволяет построить индивидуальную образовательную траекторию для обучающегося, что усиливает вариативность содержания программы. Помимо этого, актуальность программы обеспечивает ориентированность на детей, проживающих в отдаленных районах региона (в сельской местности), не имеющих доступа к дополнительному образованию технической направленности. Программа реализуется в рамках проекта «Мобильный технопарк «Кванториум» федерального проекта «Успех каждого ребенка».

Дифференцирование групп производится путем деления обучающихся по возрастным категориям и сформированным компетенциям, в соответствии с которыми определяются подходы к изучению тем и уровень сложности при выполнении кейсов.

**Адресат программы:**

Данная программа рассчитана на детей 10-17 лет, проявляющих интерес к программированию и 3D-моделированию.

**Уровень программы:** стартовый.

**Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы:** 10-17 лет.

**Форма реализации программы:** очно-заочная с применением дистанционных технологий.

**Срок реализации программы (модуля):** 72 часа.

**Количество обучающихся в группе:** 10-12 человек.

**Форма организации занятий:** групповая, при работе над проектами: групповая,

парная.

**Режим занятий.** Очная часть: 4 раза в неделю по 2 академических часа. Заочная часть с применением дистанционных технологий: 2 периода между очными сессиями по 12 часов.

**Виды учебных занятий и работ:** практические работы, беседы, лекции.

**Цель программы:** создание условий для освоения и развития «hard» и «soft» компетенций учащимися в областях программирования и VR-разработки посредством использования кейс-технологий.

**Задачи программы:**

Обучающие:

- познакомить с правилами техники безопасности при работе с высокотехнологичным оборудованием;
- познакомить с общими идеями создания компьютерных игровых приложений;
- познакомить с базовыми алгоритмическими структурами;
- научить создавать простейшие 2D компьютерные игры и приложения в средах программирования «Scratch»/ «Unity Engine»;
- освоить навыки проектной деятельности.

Развивающие:

- способствовать формированию позитивного отношения к конструктивной критике;
- способствовать развитию технического (в том числе алгоритмического) мышления;
- способствовать развитию памяти, внимания;
- способствовать развитию умения работать в команде;
- сформировать умение публично выступать с презентацией.

Воспитательные:

- способствовать развитию любознательности и сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий.
- способствовать формированию уважительного отношения к участникам группы.

**Ожидаемые результаты:**

Предметные:

- знать правила техники безопасности при работе с высокотехнологичным оборудованием;
- знать основные принципы создания игровых приложений;
- знать основные алгоритмические конструкции;
- уметь разрабатывать простые 2D-игры и приложения в средах программирования «Scratch» / «Unity Engine»;
- владеть методами разработки простейших компьютерных игр;
- владеть навыками проектной деятельности.

Метапредметные:

- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- умение планировать свою деятельность в соответствии с поставленной целью;

- умение осуществлять поиск в информационно-коммуникационной сети Интернет;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с преподавателем и сверстниками: определять цели, роли участников, способы взаимодействия;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
- умение презентовать результаты своей работы на публичном выступлении.
- способность фокусировать внимание на ключевых понятиях и интерпретировать их.

Личностные:

- освоение правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие интереса к выполнению заданий проблемного и эвристического характера, в том числе, при командной работе.

**Формы контроля:** защита проекта, тестирование (Приложение №1), опрос.

**Учебный план  
Очная сессия**

п/п	Раздел программы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации/контроля
1	Техника безопасности. Интерфейс среды разработки	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
2	Спрайты и сцена	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
3	Движение спрайтов	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
4	Взаимодействие спрайтов	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
5	Внешний вид спрайтов	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
6	Звуковое сопровождение	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
7	Повторение изученного по темам. Кейс «Пакмен»	1	3	4	Демонстрация решений кейса
8	Анимация	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
9	Условия и логика поведения	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
10	Подсчёт результатов	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание

11	Система целей и правил	1	3	4	Беседа, опрос, практическое задание
12	Повторение изученного по темам. Кейс «Солнечная страна»	1	5	6	Демонстрация решений кейса
13	Работа с несколькими сценами	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
14	Импорт файлов	1	3	4	Беседа, опрос, практическое задание
15	Проектная деятельность, постановка задачи	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
16	Разработка проектов в профильном программном обеспечении	-	4	4	Демонстрация результатов работы
17	Тестирование проекта. Подготовка к защите	-	2	2	Демонстрация результатов работы
18	Защита проектов	-	2	2	Демонстрация результатов работы
	<b>Итого</b>	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>48</b>	

#### Заочная сессия с применением дистанционных технологий

п/п	Раздел программы	Теория	Практика	Всего часов	Форма занятия	Форма аттестации/ контроля
1	Координаты	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
2	Переменные	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
3	Циклы	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
4	Типы игр и игровые механики	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
5	Проектирование пользовательского интерфейса	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
6	Дизайн игры	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>24</b>		

#### Содержание программы

#### Очная сессия

1. Техника безопасности. Интерфейс среды разработки (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Инструктаж по технике безопасности. Перспективы обучения разработки игр и прикладных программ. Знакомство с интерфейсом Scratch/Unity.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (разбор каждого элемента интерфейса).

2. Спрайты и сцена (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Понятие спрайта, сцены в среде разработки.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (создание спрайта, сцены, способы отображения спрайта на сцене).

3. Движение спрайтов (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Понятие движения спрайта, блоков/узлов.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (отладка движения спрайтов на сцене).

4. Взаимодействие спрайтов (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Виды и типы взаимодействия спрайтов или объектов между собой в среде разработки.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (отладка взаимодействия между спрайтами/объектами).

5. Внешний вид спрайтов (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Способы изменения внешнего вида спрайта или объекта в среде разработки. Эффекты внешнего вида.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (Изменение внешнего вида спрайта, создание уникального образа спрайта, применение эффектов).

6. Звуковое сопровождение (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Способы использования и записи звукового сопровождения в среде разработки. Звуковые эффекты.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (Запись звуковых эффектов).

7. Повторение изученного по темам. Кейс «Пакмен» (4 ч.)

*Теория (1 ч.).* Принципы создания 2D игр. Логика игры «Пакмен». Способы разработки игры.

*Практика (3 ч.).* Работа над решением кейса (разработка простейшей игры).

8. Анимация (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Методы создания и работы с анимацией в среде разработки. Покадровая анимация.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (Создание анимаций персонажей или объектов).

9. Условия и логика поведения.

*Теория (1 ч.).* Знакомство с логическими операциями в среде разработки. Базовые алгоритмы.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (Написание нелинейной логики поведения персонажей).

10. Подсчёт результатов (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Логика подсчёта результатов в игре, созданной в среде разработки. Понятие переменной.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (реализация механики подсчёта результатов в игре).

11. Система целей и правил (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Логика механики правил и конечной цели уровня в условиях среды разработки. Понятие скрипта.

*Практика (3 ч.).* Работа над выполнением практического задания (реализация механики цели уровня и правил игры. Интеграция в интерфейс).

12. Повторение изученного по темам. Кейс «Солнечная страна» (6 ч.):

*Теория (1 ч.).* Логика игры «Солнечная страна». Способы разработки игры.

*Практика (5 ч.).* Работа над решением кейса (разработка игры).

13. Работа с несколькими сценами (4 ч.):

*Теория (1 ч.).* Принципы работы с несколькими сценами в проекте выбранной среды разработки.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (реализация механики перехода между уровнями/сценами).

14. Импорт файлов (4 ч.):

*Теория (1 ч.).* Способы импорта ресурсов в проект.

*Практика (3 ч.).* Работа над выполнением практического задания (импорт объектов в игру).

15. Проектная деятельность, постановка задачи (2 ч.):

*Теория (1 ч.).* Понятие проектной деятельности. Принципы постановки задачи.

*Практика (1 ч.).* Работа над выполнением практического задания (формулирование цели и задач проекта).

16. Разработка проектов в профильном программном обеспечении (4 ч.):

*Практика (4 ч.).* Работа над проектами в профильном программном обеспечении.

17. Тестирование проекта. Подготовка к защите (2 ч.):

*Практика (2 ч.).* Доработка и тестирование проектов. Создание презентации для защиты проектов.

18. Защита проектов (2 ч.):

*Практика (2 ч.).* Представление проектов к защите.

### **Заочная сессия с применением дистанционных технологий**

1. Координаты (4 ч.):

*Теория (2 ч.).* Понятие координат. Определение координат в среде разработки.

*Практика (2 ч.).* Демонстрация результатов работы и выполнение итогового тестирования по разделу «Координаты».

2. Переменные (4 ч.):

*Теория (2 ч.).* Понятие переменных. Типы переменных. Создание и использование переменных в среде разработки. Установка и изменение значений переменных. Способы вывода значений переменных на экран.

*Практика (2 ч.).* Демонстрация результатов работы и выполнение итогового тестирования по разделу «Переменные».

3. Циклы (4 ч.):

*Теория (2 ч.).* Понятие цикл. Виды циклов. Назначение и применение циклов.

*Практика (2 ч.).* Демонстрация результатов работы и выполнение итогового тестирования по разделу «Циклы».

## 4. Типы игр и игровые механики (4 ч.):

*Теория (2 ч.).* Понятие игр и их жанров Типы игровых механик.

*Практика (2 ч.).* Демонстрация результатов работы и выполнение итогового тестирования по разделу «Типы игр и игровые механики».

## 5. Проектирование пользовательского интерфейса (4 ч.):

*Теория (2 ч.).* Понятие пользовательского интерфейса. Типы пользовательского интерфейса.

*Практика (2 ч.).* Демонстрация результатов работы и выполнение итогового тестирования по разделу «Пользовательский интерфейс».

## 6. Дизайн игры (4 ч.):

*Теория (2 ч.).* Принципы игрового дизайна. Цветовая гамма. Удобство пользователя.

*Практика (2 ч.).* Демонстрация результатов работы и выполнение итогового тестирования по разделу «Дизайн игры».

Подробное описание кейсов представлено в Приложении №2.

### Комплекс организационно-педагогических условий

1. Календарный учебный график (Приложение №3).
2. Программа воспитания (Приложение №4).
3. Материально-техническое обеспечение педагогического процесса.

Основное оборудование и материалы	Количество (шт.)
Компьютер	12
Шлем виртуальной реальности	1
Штатив для крепления базовых станций	2
Многопользовательская система виртуальной реальности с шестикоординатным отслеживанием положения пользователей	1
Принтер цветной	1
Проектор	1
Экран	1

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература по направлению,
- наборы технической документации к применяемому оборудованию,
- образцы моделей и систем, выполненные учащимися и педагогом,
- специализированное программное обеспечение:
  - для обучающихся 10-14 лет: Scratch;
  - для обучающихся 15-17 лет: Unity;
- учебно-методические пособия для педагога и учащихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

**Программа строится на следующих принципах общей педагогики:**

- принцип доступности материала, что предполагает оптимальный для усвоения объем материала, переход от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- принцип системности определяет комплексный подход к изучению программы;
- принцип последовательности предусматривает строгую поэтапность выполнения практических заданий и прохождения разделов, а также их логическую преемственность в процессе осуществления.

**Педагогические технологии, которые применяются при работе с учащимися**

<b>Название</b>	<b>Цель</b>
Технология личностно-ориентированного обучения	Развитие индивидуальных технических способностей на пути профессионального самоопределения учащихся.
Технология развивающего обучения	Развитие личности и ее способностей через вовлечение в различные виды деятельности.
Технология проблемного обучения	Развитие познавательной активности, самостоятельности учащихся.
Технология дифференцированного обучения	Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей, используя методы индивидуального обучения.
Здоровьесберегающие технологии	Создание оптимальных условий для сохранения здоровья учащихся.

**Диагностика результативности образовательного процесса**

В течение всего периода реализации программы по определению уровня ее усвоения учащимися, осуществляются диагностические срезы:

1. *Входной контроль* посредством бесед, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а также выявляются их творческие способности. Входной контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы и пр.

2. *Промежуточный контроль* позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Проводится опросы, беседы, выполнение практических заданий.

3. *Итоговый контроль* проводится по окончании программы и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Возможные уровни теоретической подготовки учащихся:

- Высокий уровень – учащийся освоил практически весь объем знаний (80-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет

осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

– Средний уровень – у учащегося объем освоенных знаний составляет 50-79%; корректно использует специальную терминологию в речи.

– Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки учащихся:

– Высокий уровень – учащийся овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.

– Средний уровень – у учащегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.

– Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Достигнутые учащимся знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

#### **Сводная таблица результатов обучения по образовательной программе дополнительного образования детей**

педагог д/о  
группа №

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО учащегося</b>	<b>Теоретические знания</b>	<b>Практические умения и навыки</b>	<b>Итого</b>
1.				
2.				
3.				

#### **Формы подведения итогов реализации дополнительной программы: защита проекта.**

Диагностическая карта результатов обучения представлена в Приложении №4.

Критерии оценки итогового проекта представлены в Приложении №5.

### Оценка уровней освоения программы

Уровни /%	Параметры	Показатели
Высокий уровень/ 80-100%	Теоретические знания	Оценка теоретических знаний на основе тестирования. Учащийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам
	Практические умения	Способен свободно применять в практической работе полученные знания. Учащийся проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий, сосредоточен во время практической работы, получает результат своевременно. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища
	Навыки ведения проектной деятельности	Учащийся прекрасно работает со всеми членами команды. Всегда справляется с поставленной задачей в группе. Свободно генерирует идеи. Легко применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи
Средний уровень/ 50-79%	Теоретические знания	Оценка теоретических знаний на основе тестирования. Учащийся освоил базовые знания, но слабо ориентируется в содержании материала по некоторым темам
	Практические умения	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может в полном объеме выполнить практическое самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания
	Навыки ведения проектной деятельности	Учащийся слабо сосредоточен во время работы в группе, не всегда умеет находить общий язык с членами команды. Справляется с поставленной задачей в группе, но просит помощи и подсказки педагога. Не всегда умеет генерировать идеи Применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи, но с некоторыми подсказками педагога или товарищей
Низкий уровень/ 0-49%	Теоретические знания	Оценка теоретических знаний на основе тестирования. Владеет минимальными знаниями, слабо ориентируется в содержании материала
	Практические	Учащийся способен выполнять каждую операцию практической работы только с

умения	подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет в практической работе необходимые знания или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы
Навыки ведения проектной деятельности	Учащийся слабо контактирует в работе с членами команды. Не умеет генерировать идеи. Не всегда умеет справиться с поставленной задачей в группе. Решение задачи происходит исключительно с подсказкой педагога. Слабо применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи, исключительно с подсказками педагога или товарищей

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

Для педагога:

1. Голиков Д. В. 42 проекта на Scratch 3 для юных программистов. – Спб.: БХВ-Петербург, 2023. – 184 с.
2. Альфред В. Ахо Структуры данных и алгоритмы / Пер. с англ. Кириченко Е. – Диалектика, 2024. – 400 с.
3. Ливенец М. А., Ярмахов Б. Б. Программирование мобильных приложений в Unity - 100 с.
4. Макарова, М. Scratch 3.0. Творческие проекты / М. Макарова. — СПб. : Питер, 2021. — 128 с.
5. Рындак, В. Г. Проектная деятельность школьника в среде Scratch : учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург : Оренбургское книжное издательство, 2023. — 124 с.

Для обучающихся и родителей:

1. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. – Спб.: БХВ-Петербург, 2023. – 193 с.
2. Скрипников, С. Уроки Scratch [Электронный ресурс] // Скретч-уроки : [сайт]. — URL: [unpcat.ru](http://unpcat.ru) (дата обращения: 29.03.2026).

**Пример тестирования****Тема:** «Координаты»**Инструкция:** выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

Вопрос 1

Какая система координат используется в Unity по умолчанию (для мирового пространства)?

- A) X — вправо, Y — вперёд, Z — вверх
- B) X — вправо, Y — вверх, Z — вперёд
- C) X — вперёд, Y — вверх, Z — влево
- D) X — вверх, Y — вправо, Z — вперёд

Правильный ответ: B

Вопрос 2

Что показывает свойство `transform.position`?

- A) Локальные координаты объекта относительно родителя
- B) Мировые координаты объекта
- C) Координаты объекта в пространстве вьюпорта
- D) Координаты центра масс объекта

Правильный ответ: B

Вопрос 3

Как получить направление «вперёд» относительно текущего объекта (его локальной оси Z) в мировых координатах?

- A) `transform.forward`
- B) `Vector3.forward`
- C) `transform.direction`
- D) `transform.up`

Правильный ответ: A

Вопрос 4

Вы хотите переместить объект на 2 единицы вверх в локальном пространстве (относительно его текущего поворота). Какой код правильный?

- A) `transform.Translate(Vector3.up * 2);`
- B) `transform.Translate(0, 2, 0, Space.World);`
- C) `transform.position += new Vector3(0, 2, 0);`
- D) `transform.localPosition += new Vector3(0, 2, 0);`

Правильный ответ: A

Вопрос 5

Дочерний объект имеет локальные координаты (2, 0, 0). Родитель находится в мировых координатах (5, 0, 0) и масштабирован по X в 2 раза. Каковы мировые координаты дочернего объекта?

- A) (7, 0, 0)
- B) (9, 0, 0)

C) (4, 0, 0)

D) (5, 0, 0)

#### Вопрос 6

Какое свойство позволяет преобразовать точку из локального пространства объекта в мировое?

A) `transform.TransformPoint(Vector3 localPoint)`

B) `transform.InverseTransformPoint(Vector3 worldPoint)`

C) `transform.TransformDirection(Vector3 localDirection)`

D) `transform.InverseTransformDirection(Vector3 worldDirection)`

#### Вопрос 7

Какой метод лучше всего подойдёт для плавного перемещения объекта из текущей позиции в целевую с течением времени?

A) `transform.position = targetPosition;`

B) `Vector3.MoveTowards(transform.position, targetPosition, speed * Time.deltaTime)`

C) `transform.Translate(targetPosition * Time.deltaTime);`

D) `transform.position += targetPosition * Time.deltaTime;`

#### Вопрос 8

В каком диапазоне задаются координаты в пространстве окна просмотра (Viewport Space)?

A) От (0,0) в левом нижнем углу до (Screen.width, Screen.height) в правом верхнем

Б) От (-1,-1) в левом нижнем углу до (1,1) в правом верхнем

В) От (0,0) в левом нижнем углу до (1,1) в правом верхнем

Г) От (0,0) в центре экрана до (1,1) в правом верхнем

#### Вопрос 9

Что произойдёт с дочерним объектом, если повернуть его родительский объект?

A) Дочерний объект останется на том же месте в мировых координатах

Б) Дочерний объект изменит свою форму

В) Дочерний объект повернётся вместе с родительским, сохраняя своё локальное смещение

Г) Дочерний объект удалится со сцены

#### Вопрос 10

Как правильно изменить координату X объекта с помощью скрипта?

A) `transform.position.x = 10;`

Б) `transform.position.Set(10, transform.position.y, transform.position.z);`

В) `transform.position = new Vector3(10, transform.position.y, transform.position.z);`

Г) `transform.position.X = 10;`

#### Вопрос 11

Какой метод позволяет преобразовать мировые координаты объекта в экранные (пиксельные)?

A) `Camera.main.ScreenToWorldPoint()`

Б) `Camera.main.WorldToScreenPoint()`

В) `Camera.main.ViewportToWorldPoint()`

Г) Camera.main.WorldToViewportPoint()

Вопрос 12

На вкладке Inspector у объекта отображаются координаты X, Y, Z. Какие это координаты?

А) Абсолютные мировые координаты (World Space)

Б) Локальные координаты относительно родительского объекта (Local Space)

В) Координаты относительно камеры

Г) Экранные координаты в пикселях

**Критерии оценивания**

<b>Уровень / %</b>	<b>Количество правильных ответов</b>
Низкий / 0 - 49 %	0 - 5
Средний / 50 - 79 %	6 - 9
Высокий / 80 - 100 %	10 - 12

### Описание кейсов

#### Кейс 1. «Пакмен»

Классическая аркадная игра, где жёлтый персонаж собирает все точки в лабиринте, убегая от призраков. Разработка такой игры возможна в двух средах: в блочном визуальном редакторе и в профессиональной среде с объектно-ориентированной логикой. Участникам предстоит реализовать управление, столкновения, поведение врагов и систему подсчёта очков.

#### Задача:

Необходимо разработать игру, в которой персонаж управляется клавишами, собирает объекты на поле, сталкивается с движущимися врагами (каждый со своим простым поведением) и корректно обрабатывает выигрыш/проигрыш.

#### Этапы:

- Спроектировать карту лабиринта (сетка, стены, маркеры для точек и врагов).
- Реализовать управление персонажем (четыре направления, ограничение движения стенами).
- Создать логику сбора точек (увеличение счёта, исчезновение точки).
- Запрограммировать поведение врагов: минимум два типа (например, следующий за игроком и двигающийся по циклу).
- Добавить условия победы (все точки собраны) и поражения (столкновение с врагом).
- Провести отладку столкновений и смены уровней (или перезапуска).
- Сравнить сложность и возможности реализации в двух разных средах (блочной и объектно-ориентированной).

**Цель:** сформировать устойчивое понимание базовых механик 2D-аркады: управление, коллизии и жизненный цикл программного средства.

Категория кейса. Вводный.

**Место кейса в структуре модуля.** Стартовый.

**Количество учебных часов.** 4 часа.

**Метод работы с кейсом.** Метод проектов.

**Минимально необходимый уровень входных компетенций.** Нет.

**Предполагаемые образовательные результаты учащихся.**

В процессе работы над кейсом учащиеся сформируют навыки:

*Soft skills:* планирование этапов, навыки работы в команде, отладка ошибок, презентация проекта.

*Hard skills:* создание управляемого движения, обработка столкновений, проектирование окружения, оптимизация работы игры.

**Результатом решения кейса** будет являться готовая компьютерная 2D-игра.

Процедуры и формы выявления образовательного результата. Демонстрация решений кейса.

## Кейс 2. «Солнечная страна»

Игра с дополненной реальностью, в которой виртуальная «солнечная страна» накладывается на реальное окружение через камеру устройства. Пользователь собирает солнечные лучи, строит электростанции и защищает экосистему от монстров.

### Задача:

Создать работающее AR-приложение, в котором игрок через камеру видит виртуальные объекты, привязанные к поверхности в реальном мире, может взаимодействовать с ними касанием и получать обратную связь от датчика освещённости (или имитировать её). Необходимо реализовать механизм сбора ресурсов и простую угрозу, которая появляется при недостатке света.

### Этапы:

- Настроить среду разработки с поддержкой AR (библиотека распознавания плоскостей или маркеров).
- Спроектировать сцену: виртуальная земля, собираемые «солнечные зайчики», индикатор энергии.
- Реализовать привязку виртуального мира к реальной горизонтальной плоскости (стол, пол).
- Добавить сбор объектов по касанию на экране.
- Создать систему влияния освещённости: считать данные с камеры или датчика, уменьшать/увеличивать скорость генерации ресурсов.
- Запрограммировать «облачного монстра» – он появляется при низком уровне освещения.
- Провести тестирование в разных условиях (яркий свет, тусклый свет) и добавить интерфейс подсказок.

### Цель:

Сформировать навык разработки игр с дополненной реальностью, интегрирующих виртуальную логику с физическими параметрами окружающей среды.

**Категория кейса.** Вводный.

**Место кейса в структуре модуля.** Стартовый.

**Количество учебных часов.** 4 часа.

**Метод работы с кейсом.** Метод проектов.

**Минимально необходимый уровень входных компетенций.** Нет.

**Предполагаемые образовательные результаты учащихся.**

В процессе работы над кейсом учащиеся сформируют навыки:

*Soft skills:* умение тестировать приложение в меняющейся среде, аргументировать выбор алгоритмов отслеживания, работа в паре (один держит телефон, второй управляет освещением). *Hard skills:* настройка AR-сессии, распознавание плоскостей, размещение объектов в реальных координатах, интеграция датчиков устройства.

**Результатом решения кейса** будет функциональный AR-прототип игры «Солнечная страна», в котором виртуальные объекты стабильно держатся на реальной поверхности, а геймплей меняется в зависимости от фактической освещённости комнаты.

Процедуры и формы выявления образовательного результата. Демонстрация решений кейса.

**Календарный учебный график****Педагог: Борщова Валерия Витальевна, Козлов Павел Андреевич**

Количество учебных недель: 36

**Режим проведения занятий:** очная часть: 4 раза в неделю по 2 часа.

Заочная часть с применением дистанционных технологий: 2 периода между очными сессиями по 12 часов.

**Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю):**

04.11.2026, 01.01.2026-08.01.2027, 23.02.2027, 08.03.2027, 01.05.2027, 09.05.2027

**Каникулярный период:**

- осенние каникулы – с 29 октября 2026 по 04 ноября 2026;
- зимние каникулы – с 28 декабря 2026 по 08 января 2027;
- весенние каникулы – с 25 марта 2027 по 31 марта 2027;
- дополнительные каникулы – с 19 февраля 2025 по 22 февраля 2027;
- летние каникулы – с 01 июня 2027 по 31 августа 2027.

Во время каникул занятия в объединениях проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
			Очная	2	Техника безопасности. Интерфейс среды разработки	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная	2	Спрайты и сцена	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная	2	Движение спрайтов	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная	2	Взаимодействие спрайтов	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная	2	Внешний вид спрайтов	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание

			Очная	2	Звуковое сопровождение	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная	2	Повторение изученного по темам. Кейс «Пакмен»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Повторение изученного по темам. Кейс «Пакмен»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Координаты	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Координаты	Дистанционно	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Переменные	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий		Переменные	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий		Циклы	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий		Циклы	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Очная		Анимация	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная		Условия и логика поведения	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная		Подсчёт результатов	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная		Система целей и правил	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание

			Очная		Система целей и правил		задание
			Очная		Кейс «Солнечная страна»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная		Кейс «Солнечная страна»		
			Очная		Кейс «Солнечная страна»	Базовая площадка	
			Заочная с применением дистанционных технологий		Типы игр и игровые механики	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий		Типы игр и игровые механики	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий		Интерфейс пользователя	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий		Пользовательский интерфейс	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий		Дизайн игры	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Заочная с применением дистанционных технологий		Дизайн игры	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
			Очная		Работа с несколькими сценами	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная		Импорт файлов	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная		Импорт файлов		
			Очная		Проектная деятельность, постановка задачи	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
			Очная		Разработка проектов в профильном программном	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы

					обеспечении		
			Очная		Разработка проектов в профильном программном обеспечении		
			Очная		Тестирование. Подготовка к защите проекта.	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы
			Очная		Защита проектов	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы

## Приложение №4

### Программа воспитания

**Цель воспитания** – создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

**Задачи:**

– воспитание положительных морально-волевых качеств: смелости, дисциплинированности, честности, трудолюбия, самостоятельности;

– формирование доброжелательного отношения к товарищам, уважительного отношения к результатам своих достижений и достижениям других;

– формирование духовно-нравственных качеств социально активной личности, воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей;

Воспитательная работа включает:

– организацию и проведение тематических занятий, приуроченных к тематическим неделям.

– трудовое воспитание: установление распорядка дежурств по подготовке кабинета и оборудования к занятиям.

– нравственное воспитание: просмотр фильмов, демонстрирующих и популяризирующих духовно-нравственные ценности, проведение игр духовно-нравственного содержания;

– активное участие обучающихся в конкурсах, акциях и фестивалях, приуроченных к памятным датам.

### План воспитательной работы

п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения
1	неделя науки	1 очная сессия	Тематическое занятие (викторина на тему научно-технического прогресса в РФ)
2	неделя спорта	1 очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Пакмен»
3	неделя искусства	2 очная сессия	Тематическое занятие (просмотр фильма о выдающихся разработчиках игр)
4	неделя истории	2 очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Солнечная страна»
5	неделя семьи	3 очная сессия	Тематическое занятие (создание игры на тему традиционных духовно-нравственных ценностей)
6	неделя экологии	3 очная сессия	Тематическое занятие (подготовка конкурсной работы на тему «Экология»)

## Приложение №5

## Диагностическая карта

учащихся по дополнительной общеобразовательной программе

Педагог д/о

Группа №\_год обучения

Вид контроля

п/п	ФИО учащегося	Уровень освоения программы
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
Итого:		

## Критерии оценивания итогового проекта

п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
1	Актуальность поставленной задачи	3 – имеет большой интерес (интересная тема) 2 – носит вспомогательный характер 1 – степень актуальности определить сложно 0 – не актуальна
2	Новизна решаемой задачи	3 – поставлена новая задача 2 – решение данной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами 1 – задача имеет элемент новизны 0 – задача известна давно
3	Оригинальность методов решения задачи	3 – задача решена новыми оригинальными методами 2 – использование нового подхода к решению идеи 1 – используются традиционные методы решения
4	Практическое значение результатов работы	2 – результаты заслуживают практического использования 1 – можно использовать в учебном процессе 0 – не заслуживают внимания
5	Насыщенность элементами	Баллы суммируются за наличие каждого критерия 1 – созданы новые объекты или импортированы из библиотеки объектов 1 – присутствует музыкальное оформление проекта, помогающего понять или дополняющего содержание (музыкальный файл, присоединённый к проекту) 1 – присутствует мультипликация
6	Наличие скриптов (программ)	1 – присутствуют скрипты 0 – отсутствуют скрипты
7	Уровень проработанности решения задачи	2 – задача решена полностью и подробно с выполнением всех необходимых элементов 1 – недостаточный уровень проработанности решения 0 – решение не может рассматриваться как удовлетворительное
8	Красочность оформления работы	2 – красочный фон, отражающий (дополняющий) содержание, созданный с помощью встроенного графического редактора или импортированный из библиотеки рисунков 1 – красочный фон, который частично отражает содержание работы 0 – фон тусклый, не отражает содержание работы
9	Качество оформления работы	3 – работа оформлена изобретательно, применены нетрадиционные средства, повышающие качество описания работы 2 – работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно, понятно, грамотно 1 – работа оформлена аккуратно, описание неточно, неграмотно
10	Защита проекта	3 - обучающийся уверенно и самостоятельно презентует проект, объясняет замысел, ход работы и выбор решений. Отвечает на вопросы по существу, демонстрирует осознанность и понимание всех этапов проекта. 2 - обучающийся может описать идею проекта и основные этапы его создания с помощью подсказок. Частично понимает структуру проекта. Отвечает на простые вопросы, но не всегда уверенно.

		1 - обучающийся затрудняется объяснить идею проекта, не может связно рассказать о ходе работы.
11	Максимальное количество баллов	25

<b>Уровни / %</b>	<b>Набранные баллы</b>
Низкий / 0 - 49%	0 - 12
Средний / 50 - 79%	13 - 19
Высокий / 80 - 100%	20 - 25