

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

ПРИНЯТ
методическим советом

Протокол
от 16.04.2026 № 24

Председатель  О.А.Бережняк

УТВЕРЖДЕНО

Приказом

ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»

от 16.04.2026 № 467

Директор  С.В.Кулаков



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ИТ/VR. Линия 2»

Возраст обучающихся: 12 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы - составители:

Козлов Павел Андреевич,

педагог дополнительного образования

Боршова Валерия Витальевна,

педагог дополнительного образования

Мурманск
2026

Пояснительная записка

Область применения программы

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «IT/VR. Линия 2» (далее – программа) направлена на формирование у обучающихся компетенций в области освоения научных знаний и развитие интереса к техническим профессиям через проектную деятельность. Является логическим продолжением программы «IT/VR. Линия 1».

В рамках данной программы обучающиеся совершенствуют полученные технические знания, необходимые для работы с современным высокотехнологичным оборудованием и программным обеспечением (далее - ПО). Проектная деятельность подразумевает практическое решение задач (кейсов). При их выполнении обучающиеся углубляют знания о принципах программирования, знакомятся с более сложными методами проектирования ПО, закрепляют навыки работы на высокотехнологичном оборудовании.

Отличительной особенностью программы является то, что она основана на проектной деятельности, базируется на технологических кейсах (Приложение №2), выполнение которых позволит обучающимся применять полученные знания и навыки для различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации и сопровождения.

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

Направленность программы: техническая.

Педагогическая целесообразность обусловлена тем, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом совершенствоваться в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире.

Актуальность программы обусловлена быстрым развитием и применением IT-технологий во всех областях инженерии. Обучение направлено на совершенствование обучающимися полученных навыков работы с устройствами виртуальной реальности, создания многофункционального мультимедийного контента для данных устройств.

Большой заочный блок с применением дистанционных технологий (24 часа, в т.ч. с применением дистанционных технологий) 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».

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. Помимо этого, использование современных педагогических технологий, методов и приемов (в том числе с применением дистанционных технологий), современного высокотехнологичного оборудования обеспечивает новизну программы.

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

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

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. N 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 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»;

– с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р.

Адресат программы:

Данная программа рассчитана на детей 12-17 лет, успешно завершивших обучение по программе «IT/VR. Линия 1» или имеющих базовые навыки блочного или текстового программирования простейших игр и приложений.

Уровень программы: базовый.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 12-17 лет.

Форма реализации программы – очно-заочная с применением дистанционных технологий.

Срок реализации программы: 1 год.

Объем программы: 72 часа

Количество обучающихся в группе: 10 человек.

Форма организации занятий: индивидуальная, 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.

Формы подведения итогов: защита разработанных проектов в группе.

Формы итоговой диагностики: тестирование (Приложение 1), конкурсы, защита проектов.

Цель программы: усовершенствовать навыки в области информационных технологий посредством разработки компьютерных игр и VR-приложений с использованием принципов объектно-ориентированного программирования на языке C#.

Задачи программы:

Образовательные:

- развивать навыки дизайн-проектирования приложений на языке C#;
- сформировать навыки разработки функций приложений на языке C#;
- закрепить навыки создания приложений для VR-систем;
- закрепить навыки разработки дизайна приложений для VR-систем;

Развивающие:

- развивать способность решать творческие и поисковые задачи повышенного уровня сложности;
- совершенствовать умение глубоко анализировать проблемные ситуации, выдвигать обоснованные гипотезы и самостоятельно выстраивать логические пути их решения;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся через активное участие в соревнованиях, хакатонах и конкурсах проектов;
- развивать умение создавать сложные модели и схемы для решения проектных и познавательных задач;
- совершенствовать навыки работы с технической и текстовой информацией: выделять ключевые идеи, оценивать их достоверность и применимость в разработке;
- развивать умение использовать интерактивные инструменты для наглядного представления и проверки гипотез при создании приложений и VR-проектов.

Воспитательные

- способствовать дальнейшей социализации обучающихся посредством углубления опыта командной работы и знакомства с современными профессиональными тенденциями в сфере информационных технологий и виртуальной реальности.
- воспитывать трудолюбие, ответственность и уважительное отношение к собственному труду и его результатам;
- формировать культуру совместного творчества, доброжелательного взаимодействия с товарищами и уважения к достижениям как своим, так и других участников.
- развивать целеустремлённость и ответственность в процессе индивидуальной и командной проектной деятельности.

Ожидаемые результаты

Личностные:

- развитие любознательности, сообразительности и критического отношения к информации при выполнении заданий повышенной сложности.
- совершенствование целеустремлённости, умения доводить дело до результата и эффективно управлять временем — как собственным, так и команды.

– формирование уважения к труду, готовности к конструктивному сотрудничеству и доброжелательного отношения к товарищам по проекту.

– осознанное стремление к самообразованию и активному участию в конкурсной и соревновательной деятельности в сфере IT и VR.

Метапредметные:

– умение выявлять проблемы и применять разнообразные методы для их эффективного решения;

– умение разрабатывать детализированные модели и схемы;

– умение работать с технической информацией: оценивать достоверность и практическую ценность;

– умение эффективно использовать интерактивные инструменты для наглядной демонстрации и подтверждения гипотез;

– умение оценивать новизну и значимость информации для развития собственных проектов;

– совершенствование навыков планирования и управления временем в индивидуальной и командной работе.

Предметные:

– совершенствование навыков разработки приложений и VR-проектов на языке C# в среде Unity 3D;

– умение самостоятельно планировать создание компьютерных приложений и VR-приложений от идеи до полностью работоспособного прототипа;

– уверенное владение компонентами среды Unity 3D и принципами объектно-ориентированного программирования при реализации функциональных проектов.

– умение проводить всестороннюю оценку, тестирование, отладку и оптимизацию созданных приложений и VR-систем.

– навыки интеграции 3D-моделей, анимации, звукового сопровождения и пользовательского интерфейса в разработанные проекты.

Учебный план

Очная сессия

№ п/п	Раздел программы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации/контроля
1.	Техника безопасности. Введение в C# в Unity	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
2.	Переменные и типы данных в языке C#	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание

3.	Условия и циклы	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
4.	Методы и классы	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
5.	Взаимодействие с компонентами	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
6.	Префабы	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
7.	Кейс «Головоломка»	1	3	4	Демонстрация решений кейса
8.	Создание окружения	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
9.	Управление персонажем от третьего лица	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
10.	Сбор предметов	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
11.	Пользовательский интерфейс в 3D	1	3	4	Беседа, опрос, практическое задание
12.	Кейс «Джедай»	1	5	6	Демонстрация решений кейса
13.	Звук в Unity. Использование ресурсов для звукового сопровождения	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
14.	Интеграция анимации и звука	1	3	4	Беседа, опрос, практическое задание
15.	Проектная деятельность, постановка задачи	1	1	2	Беседа, опрос, практическое задание
16.	Разработка проектов в профильном	-	4	4	Демонстрация результатов работы

	программном обеспечении				
17.	Тестирование проекта. Подготовка к защите	-	2	2	Демонстрация результатов работы
18.	Защита проектов	-	2	2	Демонстрация результатов работы
	Итого	15	33	48	

Заочная сессия с применением дистанционных технологий

№ п/п	Раздел программы	Теория	Практика	Всего часов	Форма занятия	Форма аттестации/контроля
1.	Основы C#	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
2.	Использование префабов	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
3.	Взаимосвязь компонентов приложения	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
4.	Пользовательский интерфейс	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
5.	Анимация	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
6.	Звук	2	2	4	Онлайн занятие на платформе Яндекс.Телемост	Демонстрация результатов работы, тестирование
	Итого	12	12	24		

Содержание программы дополнительного образования

Очная сессия

1. Техника безопасности. Введение в C# в Unity (2 ч.):
Теория (1 ч.). Инструктаж по технике безопасности. Служебные слова языка C# Редактор Unity 3D.
Практика (1 ч.). Создание простых скриптов самостоятельно.
2. Переменные и типы данных (2 ч.):
Теория (1 ч.). Объявление, инициализация переменных.
Практика (1 ч.). Создание простых скриптов самостоятельно
3. Условия и циклы (2 ч.):

Теория (1 ч.). Управление логикой в узле Update.

Практика (1 ч.). Написание скрипта по заданному шаблону.

4. Методы и классы (2 ч.):

Теория (1 ч.). MonoBehaviour. Понятие класса.

Практика (1 ч.). Работа над выполнением практического задания по созданию класса и проектных методов.

5. Взаимодействие с компонентами (2 ч.):

Теория (1 ч.). Элементы GetComponent, Transform. Работа с тегами.

Практика (1 ч.). Работа над выполнением практического задания с использованием элементов GetComponent, Transform.

6. Префабы (2 ч.):

Теория (1 ч.). Определение префаба. Виды префабов.

Практика (1 ч.). Создание и сохранение объектов из кода.

7. Кейс «Головоломка» (4 ч.)

Теория (1 ч.). Логика игры «Головоломка». Возможные сценарии. Способы разработки игры.

Практика (3 ч.). Работа над решением кейса по разработке 2D-игры.

8. Создание окружения (2 ч.):

Теория (1 ч.). Подготовка сцены для 3D-игры. Камера, импорт спрайтов.

Практика (1 ч.). Работа над выполнением практического задания по созданию игрового окружения.

9. Управление персонажем от третьего лица (2 ч.):

Теория (1 ч.). Принципы создания игр от первого лица. Камера игрока.

Практика (1 ч.). Работа над выполнением практического задания по реализации механики камеры от первого лица.

10. Сбор предметов (2 ч.):

Теория (1 ч.). Понятие триггера. Подсчёт очков.

Практика (1 ч.). Работа над выполнением практического задания по реализации механики сбора предметов в игре.

11. Пользовательский интерфейс в 3D (4 ч.):

Теория (1 ч.). Принципы реализации интерфейса пользователя в игре.

Практика (3 ч.). Работа над выполнением практического задания по реализации интерфейса игры в 3D-пространстве. Элемент Canvas.

12. Кейс «Джедай» (6 ч.):

Теория (1 ч.). Логика игры «Джедай». Способы разработки игры.

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

13. Звук в Unity. Использование ресурсов для звукового сопровождения (2 ч.):

Теория (1 ч.). Компонент AudioSource при работе со звуком.

Практика (1 ч.). Работа над выполнением практического задания по реализации звукового сопровождения проекта.

14. Интеграция анимации и звука (4 ч.):

Теория (1 ч.). Звуковые эффекты при изменении анимации персонажа.

Практика (3 ч.). Работа над выполнением практического задания по добавлению звукового сопровождения на различные действия персонажа.

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

Теория (1 ч.). Генерация идей. 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. Основы С# (4 ч.):

Теория (2 ч.). Повторение изученного по теме языка С#.

Практика (2 ч.). Демонстрация результатов работы и выполнение итогового тестирования по разделу «Основы С#».

2. Использование префабов (4 ч.):

Теория (2 ч.). Виды префабов. Библиотеки префабов.

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

3. Взаимосвязь компонентов приложения (4 ч.):

Теория (2 ч.). Основные компоненты приложения в Unity.

Практика (2 ч.). Демонстрация результатов работы и выполнение итогового тестирования по разделу «Взаимосвязь компонентов приложения».

4. Пользовательский интерфейс (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 «Пользовательский интерфейс» (4 ч.):

5. Анимация (4 ч.):

Теория (2 ч.). Повторение изученного об основах анимации в Unity.

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

6. Звук (4 ч.):

Теория (2 ч.). Повторение изученного о способах звукового сопровождения в проектах на Unity.

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

Подробное описание кейсов представлено в Приложении №2.

Комплекс организационно-педагогических условий

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
3D-принтер	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: Unity 3D для обучающихся 12-17 лет;
- 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 реализации обучения;;
- 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

Название	Цель
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 учащимися знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Сводная таблица результатов обучения

по программе дополнительного образования детей

педагог д/о

группа №

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

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы: защита проекта.

Диагностическая карта результатов обучения представлена в Приложении №5.

Критерии оценки итогового проекта представлены в Приложении №6.

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 умения.	Учащийся способен выполнять каждую операцию практической работы только с 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. Кузнецова С. В. Особенности кроссплатформенной разработки приложений на C#. - М.: Питер, 2024. - 608 с.
2. Пикулев А.Е., Лобановский В.К. Учебно-тематическое планирование программы обучения по платформе XRMS Varwin. – М: Питер, 2023. - 40 с.

Для обучающихся и родителей:

1. Васильев А. Н. Программирование на C#. – М.: Бомбора, 2023. – 528 с.
2. Дунаев В. В. Программирование для всех. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 560 с.
3. Chris Woodford. Virtual reality. Что такое виртуальная реальность: свойства, классификация, оборудование: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/vr-explained/> (дата обращения: 21.03.2026)
4. Симоненко Н. Как VR-приложения помогают детям учиться: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lifehacker.ru/vr-prilozheniya-iobuchenie/> (дата обращения: 20.03.2024)

**Текущий контроль
Тестирование**

Тема: Основы C#

Инструкция: Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

Какой метод является точкой входа в любую консольную программу на C#?

- A) start()
- Б) main()
- В) Main()
- Г) Program()

Вопрос 2

Какой тип данных в C# используется для хранения целых чисел (например, 42)?

- A) float
- Б) double
- В) string
- Г) int

Вопрос 3

Что выведет на экран следующий код?

```
Console.WriteLine("Hello");  
Console.WriteLine(" World");
```

- A) Hello World
- Б) HelloWorld
- В) Hello
World
- Г) Ошибку компиляции

Вопрос 4

Какой оператор используется в C# для проверки условия?

- A) for
- Б) if
- В) while
- Г) foreach

Вопрос 5

Какое ключевое слово используется для объявления переменной, значение которой нельзя изменить после инициализации?

- A) var
- Б) static
- В) const
- Г) read

Вопрос 6

Как объявить массив из 5 целых чисел в C#?

- А) `int[] numbers = new int[5];`
- Б) `int numbers[5];`
- В) `array<int> numbers = new array<int>(5);`
- Г) `int numbers = new int[5];`

Вопрос 7

Что произойдет при выполнении следующего кода?

```
int a = 10;
int b = a++;
Console.WriteLine(b);
```

- А) 10
- Б) 11
- В) 9
- Г) Ошибка компиляции

Вопрос 8

Какой цикл гарантированно выполнит тело хотя бы один раз, даже если условие ложно?

- А) `for`
- Б) `while`
- В) `do...while`
- Г) `foreach`

Правильный ответ: В.

Объяснение: Цикл `do...while` сначала выполняет тело, потом проверяет условие. `for`, `while` и `foreach` проверяют условие до входа в тело.

Вопрос 9

Как правильно объявить метод, который возвращает целое число и принимает два целых параметра?

- А) `void Sum(int a, int b)`
- Б) `int Sum(int a, int b)`
- В) `int Sum(a, b)`
- Г) `Sum(int a, int b) : int`

Правильный ответ: Б.

Объяснение: Синтаксис метода: `тип_возврата Имя(тип параметр, ...)`. `void` — ничего не возвращает. В варианте В не указаны типы параметров.

Вопрос 10

Что выведет этот код?

```
string s = "C#";
Console.WriteLine(s.Length);
```

- А) 2
- Б) 3
- В) С#
- Г) Ошибка

Правильный ответ: А.

Объяснение: Свойство Length у строки возвращает количество символов. В строке «С#» два символа.

Вопрос 11

Какой модификатор доступа делает член класса доступным только внутри самого класса и в производных классах?

- А) private
- Б) public
- В) internal
- Г) protected

Правильный ответ: Г.

Объяснение: protected разрешает доступ внутри класса и в любых классах-наследниках. private — только внутри класса. public — везде. internal — внутри текущей сборки.

Вопрос 12

Какое исключение (ошибка) возникнет при попытке обратиться к элементу массива по индексу, выходящему за его пределы?

- А) NullReferenceException
- Б) IndexOutOfRangeException
- В) FormatException
- Г) ArgumentException

Правильный ответ: Б.

Объяснение: IndexOutOfRangeException возникает, когда индекс массива меньше нуля или больше или равен длине массива. NullReferenceException — при обращении к null-объекту.

Описание кейсов

Кейс 1. «Головоломка»

Игра в двумерном пространстве, где игрок управляет шариком, который движется по лабиринту, собирает цели, избегает препятствий и активирует интерактивные элементы (кнопки, открывающие проходы). Проект реализуется в среде профессиональной разработки игр и включает настройку физики, столкновений, событий и интерфейса.

Задача

Разработать уровень, в котором шарик управляется с клавиатуры и перемещается по лабиринту, реагирует на столкновения со стенами и препятствиями, а также взаимодействует с кнопками, изменяющими состояние уровня (открытие дверей, активация мостов). Необходимо реализовать систему сбора очков и условие завершения уровня.

Этапы

- Спроектировать схему уровня: лабиринт, расположение препятствий, кнопок и финишной зоны.
- Создать двумерные спрайты (шарик, стены, препятствия, кнопки) и настроить их коллайдеры.
- Реализовать управление шариком: привязать движение к клавишам или мыши.
- Настроить физику: задать массу, трение, упругость, силу прыжка (если требуется).
- Запрограммировать кнопки: при касании шариком кнопка меняет состояние (визуально и логически), открывает проход или активирует механизм.
- Добавить систему сбора объектов: разместить собираемые объекты (монеты, звёзды), увеличивающие счёт при соприкосновении с шариком.
- Реализовать условия победы: достижение финишной зоны после выполнения всех условий (например, нажаты все кнопки).
- Провести тестирование, отладить столкновения и последовательность событий.

Цель

Сформировать навыки разработки двухмерной аркады с физикой, событиями и функционирующими головоломками.

Категория кейса: базовый, с элементами физического взаимодействия.

Место кейса в структуре модуля: после изучения основ работы со сценами, спрайтами и коллизиями.

Метод работы с кейсом: метод проектов, индивидуально или в парах.

Минимально необходимый уровень входных компетенций: понимание координатной сетки, умение работать с графическими ресурсами, знание событийно-ориентированного программирования (условия, переменные).

Предполагаемые образовательные результаты учащихся:

Soft skills: умение проектировать игровые уровни, тестировать собственные решения, анализировать поведение объектов.

Hard skills: создание двумерной физики (коллайдеры, триггеры), программирование взаимодействия объектов, работа с пользовательским интерфейсом (отображение счёта, информационных сообщений).

Результатом решения кейса будет являться рабочий прототип игры с лабиринтом, управляемым шариком, интерактивными кнопками и условием завершения уровня.

Кейс 2. «Джедай»

Аркада, в которой игрок с помощью двух мечей (или одного) разрушает летящие на него блоки в такт музыке. Каждый блок имеет направление, соответствующее положению меча. Игрок получает очки за точное попадание, а пропущенные блоки снижают шкалу здоровья или прерывают комбо. Проект включает в себя работу с музыкальным таймингом, процедурную генерацию последовательностей блоков и систему обратной связи (визуальные и звуковые эффекты).

Задача

Разработать прототип игры, в котором блоки движутся по одной дорожке к игроку, а тот должен выполнить разрез в нужном направлении (вертикально, горизонтально) в момент пересечения блоком зоны удара. Необходимо реализовать подсчёт очков, учёт точности удара и простой интерфейс с отображением счета и комбо.

Этапы

- Выбрать музыкальный трек и разметить временные метки (биты), по которым будут появляться блоки.
- Создать трёхмерные модели мечей и блоков (или использовать готовые ассеты), настроить анимации разреза.
- Реализовать систему появления блоков: генератор создаёт блоки с заданным типом (направление разреза) в рассчитанное время.
- Настроить управление: привязать положение мечей к движению контроллеров (или мыши/клавиатуры для прототипа) и определять траекторию разреза.
- Запрограммировать детекцию столкновения: при пересечении блока с зоной удара определить направление разреза, сравнить с требуемым, начислить очки в зависимости от точности.
- Добавить визуальную и звуковую обратную связь: вспышка при разрезе, осколки, изменение цвета, звук удара.
- Реализовать систему подсчёта очков, комбо, отображение результата после трека.
- Провести отладку синхронизации (тайминг блоков с музыкой) и чувствительности управления.

Цель

Сформировать навыки разработки ритмических игр с синхронизацией по времени, обработкой траектории движения.

Категория кейса: Продвинутой, с элементами физического взаимодействия.

Место кейса в структуре модуля: после освоения работы со сценами, физикой и событиями, перед изучением сложных систем частиц и звука.

Метод работы с кейсом: метод проектов, индивидуально или в парах.

Минимально необходимый уровень входных компетенций: уверенное владение средой разработки игр, работа с коллизиями, знание основ работы со звуком и анимацией, понимание событий и таймеров.

Предполагаемые образовательные результаты учащихся:

Soft skills: умение работать с таймингом, анализировать пользовательский опыт (удобство управления), командная работа при разделении задач.

Hard skills: программирование генерации объектов по таймингу, определение траекторий движения и углов, настройка точности определения попаданий, создание адаптивной системы обратной связи.

Результатом решения кейса будет являться рабочий прототип ритм-аркады с одним треком, в котором игрок может разрезать летящие блоки, получая очки и отслеживая точность своих попаданий.

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
1.			Очная	2	Техника безопасности. Введение в C# в Unity	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
2.			Очная	2	Переменные и типы данных	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
3.			Очная	2	Условия и циклы	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
4.			Очная	2	Методы и классы	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
5.			Очная	2	Взаимодействие с компонентами	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
6.			Очная	2	Префабы	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
7.			Очная	2	Кейс «Головоломка»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса

8.			Очная	2	Кейс «Головоломка»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
9.			Онлайн- занятие на платформе Яндекс.Теле мост	2	Основы С#	Дистанцион но на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
10.			Выполнени е задания на платформе mtk-dist.ru	2	Основы С#	Дистанцион но на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
11.			Онлайн- занятие на платформе Яндекс.Теле мост	2	Использование префабов	Дистанцион но на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
12.			Выполнени е задания на платформе mtk-dist.ru	2	Использование префабов	Дистанцион но на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
13.			Онлайн- занятие на платформе Яндекс.Теле мост	2	Взаимосвязь компонентов приложения	Дистанцион но на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
14.			Выполнени е задания на платформе mtk-dist.ru	2	Взаимосвязь компонентов приложения	Дистанцион но на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
15.			Очная	2	Создание окружения	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
16.			Очная	2	Управление персонажем от третьего лица	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
17.			Очная	2	Сбор предметов	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
18.			Очная	2	Пользовательск ий интерфейс в 3D	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
19.			Очная	2	Пользовательск ий интерфейс в	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое

					3D		задание
20.			Очная	2	Кейс «Джедай»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
21.			Очная	2	Кейс «Джедай»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
22.			Очная	2	Кейс «Джедай»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
23.			Онлайн-занятие на платформе Яндекс.Телемост	2	Пользовательский интерфейс	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
24.			Выполнение задания на платформе mtk-dist.ru	2	Пользовательский интерфейс	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
25.			Онлайн-занятие на платформе Яндекс.Телемост	2	Анимация	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
26.			Выполнение задания на платформе mtk-dist.ru	2	Анимация	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
27.			Онлайн-занятие на платформе Яндекс.Телемост	2	Звук	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
28.			Выполнение задания на платформе mtk-dist.ru	2	Звук	Дистанционно на платформе mtk-dist.ru	Тестирование на платформе mtk-dist.ru
29.			Очная	2	Звук в Unity. Использование ресурсов для звукового сопровождения	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
30.			Очная	2	Интеграция анимации и звука	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание

31.			Очная	2	Интеграция анимации и звука	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
32.			Очная	2	Проектная деятельность, постановка задачи	Базовая площадка	Беседа, опрос, практическое задание
33.			Очная	2	Разработка проектов в профильном программном обеспечении	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы
34.			Очная	2	Разработка проектов в профильном программном обеспечении	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы
35.			Очная	2	Тестирование проекта. Подготовка к защите	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы
36.			Очная	2	Защита проектов	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы

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	Практическое занятие по созданию игры на тему научных открытий современности
2	Неделя спорта	1 очная сессия	Проведение игры «Математическая физкультура»
3	Неделя искусства	2 очная сессия	Проведение игры-викторины «Знаешь ли ты живопись?»
4	Неделя истории	2 очная сессия	Разгадывание кроссвордов, головоломок, чайнвордов по тематике важных событий истории России
5	Неделя семьи	3 очная сессия	Практическое задание по созданию мультфильма на тему семьи и традиционных семейных ценностей

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

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