

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

ПРИНЯТА

методическим советом

Протокол

от 18.04.2025 № 26

Председатель О.А. Бережняк

УТВЕРЖДЕНА

Приказом

ГАОУ МО «ЦО «Лапландия»

от 18.04.2025 № 551

Директор С. В. Кулаков



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«IT/VR. Линия 2»

Возраст обучающихся: 12 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы - составители:

Козлов Павел Андреевич,

педагог дополнительного образования

Борщова Валерия Витальевна,

педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Направленность программы: техническая
Уровень программы: базовый.

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.

В рамках данной программы обучающиеся приобретают 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 совершенствуют и расширяют познания о базовых принципах программирования и возможностях работы на высокотехнологичном оборудовании, полученные после прохождения обучения по программе «IT/VR. Линия 1».

Направления IT и VR являются междисциплинарным 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 (см. Приложение №1), выполнение которых позволит обучающимся применять базовые 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 обучающихся в мобильном технопарке.

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

На программу «IT/VR. Линия 2» зачисляются дети, успешно завершившие обучение по программе «IT/VR. Линия 1» и желающие продолжить совершенствование полученных знаний в области технического творчества посредством обучения созданию мобильных приложений и приложений для VR-систем.

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 и технологий виртуальной реальности.

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

Заочный блок с применением дистанционных технологий (36 часов, в т.ч. с применением дистанционных технологий) позволяет построить индивидуальную

образовательную траекторию для обучающегося, что усиливает вариативность содержания программы и организуется на платформе дистанционного обучения mtk-dist.ru.

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, проявляющих интерес к программированию, разработке прикладного ПО и проектированию VR-приложений. Для успешного прохождения программы учащемуся необходимо иметь базовые навыки работы на компьютере. Освоить программу стартового уровня «IT/VR. Линия 1».

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

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

Срок реализации программы (модуля): 1 год.

Объем программы – 72 часа

Количество обучающихся в группе: 10-12 человек.

Форма организации занятий – индивидуальная, при работе над проектами – групповая, парная.

Режим занятий:

очная часть: 3 раза в неделю по 2 академических часа,

заочная часть с применением дистанционных технологий: 2 периода между очными сессиями по 18 часов.

Виды учебных занятий и работ: практические работы, беседы.

Формы подведения итогов: участие в конкурсах, в выставках моделей/прототипов, защита разработанных проектов в группе.

Формы итоговой диагностики: тестовые задания, конкурсы, защита проектов.

Цель программы: развивать логическое, алгоритмическое и художественно-творческое мышление обучающихся в процессе проектирования, разработки и оптимизации приложений для современных мобильных устройств и VR-систем с технологией трекинга.

Задачи программы:

Образовательные:

- развить навыки дизайн-проектирования мобильных приложений с использованием фреймворка Xamarin в среде Visual Studio;
- сформировать навыки разработки функций мобильных приложений в среде Visual Studio;
- сформировать умение планировать создание мобильных приложений в среде Visual Studio;
- сформировать умение проводить оценку и тестирование мобильных приложений;
- развивать навыки создания приложений для VR-системы HTC VIVE;
- развивать навыки разработки дизайна приложений для VR-системы HTC VIVE.

Развивающие:

- развивать навыки критического мышления через анализ и оптимизацию алгоритмов для создания эффективных мобильных и VR-приложений;
- формировать умение адаптировать технические решения к различным сценариям использования, развивая гибкость мышления в проектной деятельности;
- стимулировать развитие системного мышления через проектирование взаимосвязанных компонентов приложений и их интеграцию в единый продукт;

Воспитательные:

- формировать ответственность за результаты командной работы через осознание влияния индивидуального вклада на общий успех IT-проекта;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- способствовать формированию опыта совместного индивидуального творчества при выполнении командных заданий.

Ожидаемые результаты:

Личностными результатами учащихся являются:

- развитие инициативности через активное участие в разработке идей для проектов;
- развитие любознательности, сообразительности и самостоятельности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие мотивации к саморазвитию;
- умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды;
- умение критически оценивать информации и избирательность её восприятия;
- умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения.

Метапредметными результатами учащихся являются:

- умение создавать модели и схемы, при помощи которых можно выполнять познавательные задачи.
- умение грамотно работать с текстовой информацией, понимать содержание и смысл, определять главную мысль и уровень достоверности.
- умение применять интерактивные инструменты для наглядной демонстрации подтверждения гипотез;
- умение давать оценку новизне и важности информации для познавательного процесса.

Предметными результатами учащихся являются:

- умение разрабатывать пользовательский интерфейс мобильного приложения с использованием фреймворка Xamarin;
- умение применять навыки программирования функциональных модулей мобильных приложений в среде Visual Studio для реализации заданных задач;
- умение проектировать и тестировать VR-приложения для системы HTC VIVE, включая интеграцию интерактивных элементов и оценку их работоспособности.

Очная сессия

№ п/п	Раздел программы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации/контроля
1	Техника безопасности. Введение в мобильную разработку. Фреймворк Xamarin.	2	-	2	Опрос
2	Основные принципы Xamarin Forms	4	-	4	Беседа
3	Графический интерфейс в Xamarin Forms	2	2	4	Беседа, опрос
4	Контейнеры компоновки. Элементы компоновки и их свойства	-	2	2	Беседа, опрос
5	Особенности работы с медиафайлами в проектах XamarinForms	-	4	4	Беседа, опрос
6	Особенности работы с ресурсами и стилями в проектах	-	6	6	Беседа

	XamarinForms				
7	Кейс «Органайзер»	-	2	2	Демонстрация решений кейса
8	Разработка приложения с использованием VR-технологий. Кейс «Атака снеговиков»	-	4	4	Демонстрация решений кейса
9	Разработка приложения с использованием VR-технологий. Кейс «Любимый урок в VR»	-	2	2	Демонстрация решений кейса
10	Подготовка к защите проекта. Работа над проектами в профильном программном обеспечении. Предзащита проекта.	-	2	2	Демонстрация результатов работы
11	Подготовка к защите проекта. Доработка проекта. Тестирование.	-	2	2	Демонстрация результатов работы
12	Защита проектов	-	2	2	Демонстрация результатов работы
	Итого	8	28	36	

Заочная сессия с применением дистанционных технологий

№ п/п	Раздел программы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации/контроля	Форма занятия
1.	Использование медиа в приложениях Xamarin	2	-	2	Беседа, опрос	Онлайн-занятие на платформе Яндекс.Телемост
2.	Использование медиа в приложениях Xamarin	2	2	4	Тестирование	Самостоятельная работа на платформе mtk-dist.ru
3.	Способы вёрстки страниц приложения	2	-	2	Беседа, опрос	Онлайн-занятие на платформе Яндекс.Телемост
4.	Способы вёрстки страниц	2	2	4	Тестирование	Самостоятельная работа на

	приложения					платформе mtk-dist.ru
5.	Работа с базой данных при разработке мобильного приложения	2	-	2	Беседа, опрос	Онлайн-занятие на платформе Яндекс.Телемост
6.	Работа с базой данных при разработке мобильного приложения	2	2	4	Тестирование	Самостоятельная работа на платформе mtk-dist.ru
7.	Визуальное программирование в редакторе кода «Blockly»	2	-	2	Беседа, опрос	Онлайн-занятие на платформе Яндекс.Телемост
8.	Визуальное программирование в редакторе кода «Blockly»	2	2	4	Тестирование	Самостоятельная работа на платформе mtk-dist.ru
9.	Особенности создания проектных методов в VARWIN	2	-	2	Беседа, опрос	Онлайн-занятие на платформе Яндекс.Телемост
10.	Особенности создания проектных методов в VARWIN	2	2	4	Тестирование	Самостоятельная работа на платформе mtk-dist.ru
11.	Настройка редактора сцены в VARWIN	2	-	2	Беседа, опрос	Онлайн-занятие на платформе Яндекс.Телемост
12.	Настройка редактора сцены в VARWIN	2	2	4	Тестирование	Самостоятельная работа на платформе mtk-dist.ru
	Итого	24	12	36		

Содержание программы дополнительного образования

Очная сессия

1. Техника безопасности. Введение в мобильную разработку. Фреймворк Xamarin. (2 ч.):

Теория (2 ч.). Понятие фреймворка, понятие кроссплатформенной разработки, структуры мобильного приложения.

2. Основные принципы Xamarin Forms (4 ч.):

Теория (4 ч.). Принципы верстки страниц приложения средствами языка C# и языка разметки XAML. Виды компоновки. Позиционирование элементов приложения.

3. Графический интерфейс в Xamarin Forms (4 ч.):

Теория (2 ч.). Понятие тега. Элемент StackLayout. Подключение библиотек, необходимых для разработки.

Практика (2 ч.). Создание простой страницы приложения с блоком border и StackLayout.

4. Контейнеры компоновки. Элементы компоновки и их свойства (2 ч.):

Практика (2 ч.). Добавление контента на созданную страницу приложения, используя контейнеры компоновки `AbsoluteLayout` и `RelativeLayout` и элементов `button`, `picker`, `entry`, `label`. Способы форматирования текста, отображаемого на странице приложения.

5. Работа с медиа (4 ч.):

Практика (4 ч.). Добавление контента (аудио-, видеоматериалов) на созданную страницу приложения.

6. Ресурсы и стили (6 ч.):

Практика (6 ч.). Интеграция стилей в приложение, работа со свойствами текста на странице. Разработка дизайна приложения.

7. Кейс «Органайзер» (2 ч.):

Практика (2 ч.). Разработка мобильного приложения, реализующего возможность ведения личного планировщика дел (программная реализация).

8. Разработка приложения с использованием VR-технологий. Кейс «Атака снеговиков» (4 ч.):

Практика (4 ч.). Создание приложения для шлема виртуальной реальности в жанре «Шутер».

9. Разработка приложения с использованием VR-технологий. Кейс «Любимый урок в VR». (2 ч.):

Практика (2 ч.). Создание приложения для шлема виртуальной реальности на тему «Интерактивный урок в виртуальной реальности».

10. Подготовка к защите проекта. Работа над проектами в профильном программном обеспечении. Предзащита проекта. (2 ч.):

Практика (2 ч.). Подготовка к защите проекта: формирование идеи и реализация.

11. Подготовка к защите проекта. Доработка проекта. Тестирование. (2 ч.):

Практика (2 ч.). Доработка проектов в профильном ПО. Подготовка презентации. Тестирование проекта.

12. Защита проектов (2 ч.):

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

Заочная сессия с применением дистанционных технологий

1. Использование медиа в приложениях Xamarin (6 ч.):

Теория (4 ч.). Понятие медиа (изображения). Форматы файлов. Особенности импорта файлов изображений в приложение.

Практика (2 ч.). Выполнение итогового тестирования по разделу «Использование медиа в приложениях Xamarin».

2. Способы вёрстки страниц приложения (6 ч.):

Теория (4 ч.). Понятие вёрстки. Виды вёрстки. Сравнение вариантов верстки страницы мобильного приложения.

Практика (2 ч.). Выполнение итогового тестирования по разделу «Способы вёрстки страниц приложения».

3. Работа с базой данных при разработке мобильного приложения (6 ч.):

Теория (4 ч.). Реализация взаимодействия между приложением и базой данных. Понятие первичного и внешнего ключа. Добавление, обновление и удаление данных из базы через взаимодействие с приложением.

Практика (2 ч.). Выполнение итогового тестирования по разделу «Работа с базой данных при разработке мобильного приложения».

4. Визуальное программирование в редакторе кода «Blockly» (6 ч.):

Теория (4 ч.). Способы написания программного кода в визуальном редакторе для реализации функционала приложения для VR-системы. Изучение синтаксиса языка программирования C++.

Практика (2 ч.). Выполнение итогового тестирования по разделу «Визуальное программирование в редакторе кода «Blockly».

5. Особенности создания проектных методов в VARWIN (6 ч.):

Теория (4 ч.). Понятие функции в VARWIN. Понятие конструктора.

Практика (2 ч.). Выполнение итогового тестирования по разделу «Особенности создания проектных методов в VARWIN».

6. Настройка редактора сцены в VARWIN (6 ч.):

Теория (4 ч.). Размещение компонентов на сцене. Назначение свойств компонентов сцены.

Практика (2 ч.). Выполнение итогового тестирования по разделу «Настройка редактора сцены в VARWIN».

Подробное описание кейсов см. Приложение №1.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график (см. Приложение №2)

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: Varwin XRMS (для создания VR-приложений), Visual Studio Community 2022 с добавлением компонентов фреймворка Xamarin (для разработки приложений для мобильных устройств);
- учебно-методические пособия для педагога и учащихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.
- платформа проведения онлайн-конференций Яндекс.Телемост;
- платформа дистанционного обучения mtk-dist.ru.

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 постоянный, регулярный характер его осуществления;

— 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.
Технологии здоровьесберегающие.	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. Проводятся 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.

Достиженные учащимся 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.

Критерии оценивания проекта

№	Критерий	Оценка (в баллах)
1	Актуальность поставленной задачи	3 – задача обладает высокой актуальностью 2 – носит вспомогательный характер 1 – степень актуальности определить сложно 0 – не актуальна
2	Новизна решаемой задачи	3 – поставлена новая задача 2 – решение существующей 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 задачи 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 мультимедийности	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, включающие сложные алгоритмические конструкции 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	Качество оформления работы	3 – работа оформлена изобретательно, применены оригинальные средства, повышающие качество выполненной работы 2 – работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно, понятно, грамотно 1 – работа оформлена аккуратно, но без «изысков», описание непонятно, в описании работы присутствуют грамматические ошибки
9	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 разработки проекта. 2 - обучающийся может описать идею проекта и основные этапы его создания с помощью наводящих вопросов. Частично понимает структуру проекта. Отвечает на простые вопросы, но не всегда уверенно. 1 - обучающийся затрудняется объяснить идею проекта, не может поэтапно рассказать о ходе работы
	Максимальное количество баллов	22 балла

Уровни / %	Набранные баллы
Низкий / 0 - 49%	0 - 10
Средний / 50 - 79%	11 - 16

Высокий / 80 - 100%	17 - 22
---------------------	---------

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 мобильных приложений с использованием Xamarin. - М.: Питер, 2022. - 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.

Электронные ресурсы:

1. Chris Woodford. Virtual reality. Что такое виртуальная реальность: свойства, классификация, оборудование: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/vr-explained/> (дата обращения: 21.03.2025)
2. Симоненко Н. Как VR-приложения помогают детям учиться: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lifehacker.ru/vr-prilozheniya-iobuchenie/> (дата обращения: 20.03.2025)

Описание кейсов

Кейс 1. «Органайзер»

Описание: кейс позволяет обучающимся путем создания мобильного приложения для ведения личного планировщика дел с использованием средств фреймворка Xamarin понять базовые алгоритмические структуры, на которых строится программный код приложения, и изучить компоненты, с помощью которых создаётся дизайн интерфейса приложения.

Категория кейса: базовый

Место кейса в структуре модуля: базовый

Количество учебных часов: 2

Продолжительность одного занятия: 2

Цель: отработать навыки проектирования приложений для мобильных устройств	
Учащиеся осуществляют поиск необходимой информации. Проектируют мобильное приложение, используя полученные теоретические знания в области UX-дизайна и программирования	Soft: умение генерировать идеи указанными методами, находить пути решения поставленной задачи, организовывать свою деятельность и повышать эффективность работы. Hard: искать информацию в свободных источниках и структурировать ее, применять теоретические знания на практике, применять навыки программирования при создании мобильных приложений

Кейс 2. «Атака снеговиков»

Описание: кейс позволяет обучающимся путем создания игры в среде VARWIN понять и углубить знания о базовых алгоритмических структурах, на которых строится программный код и игровая механика в целом.

Категория кейса: базовый

Место кейса в структуре модуля: базовый

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2

Цель: создать сложную, многоуровневую игру «Атака снеговиков» с применением технологии трекинга и рендеринга	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Осуществляют поиск необходимой информации. Создают 3D-модель с применением рендеринга, экструдирования и анимации и организуют внедрение этих моделей в разрабатываемую игру. Реализуют игровые механики	Soft: умение формулировать цель своей работы, находить пути решения поставленной задачи, организовывать свою деятельность и повышать эффективность работы. Hard: умение создавать 3D-модель с применением рендеринга, экструдирования и анимации, внедряют её в игру и реализуют игровые механики, характерные для жанра «Шутер»

Кейс 3. «Любимый урок в VR»

Описание: кейс позволяет обучающимся путем создания игры в среде VARWIN понять и углубить знания о базовых алгоритмических структурах, на которых строится программный код.

Категория кейса: базовый

Место кейса в структуре модуля: базовый

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2

Цель: создать проект для VR-системы на тему интерактивного урока в VR	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Осуществляют поиск необходимой информации. Создают 3D-модель с применением рендеринга, экструдирования и анимации и организуют внедрение этих моделей в разрабатываемое приложение. Реализуют проектные функции	Soft: умение формулировать цель своей работы, находить пути решения поставленной задачи, организовывать свою деятельность и повышать эффективность работы. Hard: умение создавать 3D-модель с применением рендеринга, экструдирования и анимации, внедряют её в игру и реализуют игровые механики в рамках создания программного продукта

Календарный учебный график

Педагог: Борщова Валерия Витальевна, Козлов Павел Андреевич

Количество учебных недель: 36

Режим проведения занятий: очная часть: 3 раза в неделю по 2 часа.

Заочная часть с применением дистанционных технологий: 2 периода между очными сессиями по 18 часов.

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)

04.11.2025, 01.01.2026-08.01.2026, 23.02.2026, 08.03.2026, 01.05.2026, 09.05.2026

Каникулярный период:

- осенние каникулы – с 28 октября 2025 по 04 ноября 2025;
- зимние каникулы – с 28 декабря 2025 по 08 января 2026;
- весенние каникулы – с 24 марта 2026 по 31 марта 2026;
- дополнительные каникулы – с 17 февраля 2026 по 24 февраля 2026;
- летние каникулы – с 01 июня 2026 по 31 августа 2026.

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 мобильную разработку. Фреймворк Xamarin	Базовая площадка	Опрос
2.			Очная	2	Основные принципы Xamarin Forms	Базовая площадка	Беседа
3.			Очная	2	Основные принципы Xamarin Forms	Базовая площадка	Беседа
4.			Очная	2	Графический интерфейс в Xamarin Forms	Базовая площадка	Беседа, опрос
5.			Очная	2	Графический интерфейс в Xamarin Forms	Базовая площадка	Беседа, опрос
6.			Очная	2	Контейнеры компоновки. Элементы компоновки и их свойства	Базовая площадка	Беседа, опрос
7.			Заочная с применением дистанционных	2	Использование медиа в	Дистанционно, на платформе Яндекс.Телемос	Беседа, опрос

			технологий		приложениях Хamarin	т	
8.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Использование медиа в приложениях Хamarin	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	Тестирование
9.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Использование медиа в приложениях Хamarin	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	
10.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Способы вёрстки страниц приложения	Дистанционно, на платформе Яндекс.Телемост	Беседа, опрос
11.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Способы вёрстки страниц приложения	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	Тестирование
12.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Способы вёрстки страниц приложения	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	
13.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Работа с базой данных при разработке мобильного приложения	Дистанционно, на платформе Яндекс.Телемост	Беседа, опрос
14.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Работа с базой данных при разработке мобильного приложения	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	Тестирование
15.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Работа с базой данных при разработке мобильного приложения	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	
16.			Очная	2	Особенности работы с медиафайлами в проектах ХamarinForms	Базовая площадка	Беседа, опрос
17.			Очная	2	Особенности работы с медиафайлами в проектах ХamarinForms	Базовая площадка	Беседа, опрос
18.			Очная	2	Особенности работы с ресурсами и стилями в проектах ХamarinForms	Базовая площадка	Беседа
19.			Очная	2	Особенности работы с ресурсами	Базовая площадка	

					и стилями в проектах XamarinForms		
20.			Очная	2	Особенности работы с ресурсами и стилями в проектах XamarinForms	Базовая площадка	
21.			Очная	2	Кейс «Органайзер»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
22.			Заочная с применением дистанционных образовательных технологий	2	Визуальное программирование в редакторе кода «Blockly»	Дистанционно, на платформе Яндекс.Телемост	Беседа, опрос
23.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Визуальное программирование в редакторе кода «Blockly»	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	Тестирование
24.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Визуальное программирование в редакторе кода «Blockly»	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	
25.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Особенности создания проектных методов в VARWIN	Дистанционно, на платформе Яндекс.Телемост	Беседа, опрос
26.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Особенности создания проектных методов в VARWIN	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	Тестирование
27.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Особенности создания проектных методов в VARWIN	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	
28.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Настройка редактора сцены в VARWIN	Дистанционно, на платформе Яндекс.Телемост	Беседа, опрос
29.			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Настройка редактора сцены в VARWIN	Дистанционно, на платформе mtk-dist.ru	Тестирование
30.			Заочная с применением	2	Настройка	Дистанционно, на платформе	

			дистанционных технологий		редактора сцены в VARWIN	mtk-dist.ru	
31.			Очная	2	Разработка приложения с использованием VR-технологий. Кейс «Атака снеговиков»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
32.			Очная	2	Разработка приложения с использованием VR-технологий. Кейс «Атака снеговиков»	Базовая площадка	
33.			Очная	2	Разработка приложения с использованием VR-технологий. Кейс «Любимый урок в VR»	Базовая площадка	
34.			Очная	2	Подготовка к защите проекта. Работа над проектами в профильном программном обеспечении. Предзащита проекта	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы
35.			Очная	2	Подготовка к защите проекта. Доработка проекта. Тестирование	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 искусства	1 очная сессия	Лекция и квиз на тему «Искусство кино»
2	Неделя науки	2 очная сессия	Практическое занятие по созданию приложения в рамках кейса «Органайзер» на тему научных открытий современности
3	Неделя спорта	2 очная сессия	Практическое занятие по созданию VR-игры в рамках кейса «Атака снеговиков»
4	Неделя истории	3 очная сессия	Проведение интеллектуальной викторины «Своя игра» на тему важных исторических событий