

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
«СУДАКСКИЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА »  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СУДАК**

ОДОБРЕНА

Педагогическим  
советом  
Протокол № 6  
от 12.10.2021 г.

СОГЛАСОВАНО

МБОУ «Школа-гимназия № 1»  
городского округа Судак  
Е.Д. Вилкова  
12.10.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДОД  
«Судакский ЦДЮТ»  
городского округа Судак  
Е.Г. Потехина  
Приказом от 12.10.2021 г.  
№ 112



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
Объединения «Виртуальная реальность»**

*Направленность* техническая  
*Срок реализации программы* 1 год (72 часа)  
*Вид программы* модифицированная  
*Уровень базовый*  
*Форма реализации программы:*  
*сетевая*  
*Возраст учащихся* 7-17 лет  
*Составитель:* Рыжаков Виталий Борисович  
педагог дополнительного образования

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Название программы	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА <b>Объединение «Виртуальная реальность»</b>
Направленность образовательной деятельности	Техническая
Цель программы	создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путем изучения основ разработки и проектирования дополненных и виртуальных пространств, работы в различных средах разработки, использования современных технических средств.
Авторы	Руководитель – Рыжак Виталий Борисович
Тип программы	Общеразвивающая
Вид программы	Модифицированная
Статус	Принята Педагогическим советом МБОУ ДОД «Судакский ЦДЮТ» городского округа Судак (протокол № 6 от 12.10.2021 г.), Утверждена Приказом директора 12.10.2021 г. Приказ № 112
Продолжительность обучения	1 год
Возраст учащихся	7-17 лет
Форма проведения занятий	Очная, при необходимости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
Режим занятий	2 раза в неделю, 1 урок – 45 мин.
Форма организации итоговых занятий	Контрольный опрос, тестирование.
Количество детей в группах	От 15 до 20 человек в соответствии с возрастом детей
Форма детского объединения	Объединение

## РАЗДЕЛ 1.

### КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана в рамках реализации Федерального проекта «Успех каждого ребенка», и разработана на основе **Нормативно-правовой базы:**

- Законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р,
- Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Методические рекомендации для педагогических работников и руководителей образовательных организаций Республики Крым, реализующих дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы различной направленности. Утверждено на заседании коллегии Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым 23 июня 2021 года, одобренные на заседании Ученого совета ГБОУ ДПО РК КРИППО, протокол от 24 мая 2021 года № 3, решение № 4/4.
- Типовым Положением об образовательном учреждении дополнительного образования детей, РФ;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»,
- Образовательная программа МБОУ ДОД «Судакский ЦДЮТ» городского округа Судак.

**Направленность программы** - техническая. Программа ориентирована на развитие технических способностей учащихся в области информационных технологий и работы с виртуальной и дополненной реальностями. Основой данной программы является решение практических кейсов по программированию, разработке интерфейсов и механизмов работы различных приложений, ознакомление с техническими средствами и структурой виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.

**Актуальность** программы заключается в создании условий для развития и воспитания учащихся через их практическую деятельность в области IT-технологий.

Слова с префиксом «IT» постоянно мелькают в лентах новостей – практически в любой сфере. Мир меняется невероятно быстро, и во многом заслуга таких темпов развития и многочисленных достижений — это современные информационные технологии.

Виртуальная и дополненная реальность (англ. virtual & augmented reality) – особое IT-направление, в рамках которого решаются задачи виртуального проектирования и моделирования различных ситуаций.

Актуальность и необходимость разработки данной программы обусловлена быстрым развитием и применением технологий виртуальной и дополненной реальности в образовании и во всех областях инженерии и технологии. Обучение направлено на приобретение учащимися навыков работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности, а также создания мультимедийного контента для данных устройств.

Виртуальная реальность — это искусственный мир, созданный техническими средствами, взаимодействующий с человеком через его органы чувств. Использование виртуальной реальности охватывает собой целый ряд задач в индустрии развлечений при сознании реалистичных тренажеров для подготовки специалистов и областях, где тренировки на реальных объектах связаны с неоправданно большими рисками, либо требуют значительных финансовых затрат. Так, например, технологии виртуальной реальности незаменимы при подготовке пилотов, узконаправленных специалистов.

Дополненной реальностью можно назвать не полное погружение человека в виртуальный мир, когда на реальную картину мира накладывается дополнительная информация в виде виртуальных объектов. В современном мире дополненная реальность может стать хорошим помощником как в повседневной жизни, так в профессиональной деятельности.

В последние годы технологии виртуальной и дополненной реальности переживают свое второе рождение. Стремительно расширяющийся рынок устройств виртуальной и дополненной реальности, а также специализированного программного обеспечения открывает новые возможности, в том числе в профессиональной сфере.

### **Новизна и отличительные особенности программы**

Рассмотрев программы IT-квантум тулкит. // Белоусова Анна Сергеевна; Юбзаев Тимур Ильясович. – М.: Фонд новых форм образования, 2019-76 с.; ВИАР квантум тулкит. // Ирина Кузнецова. – М.: Фонд новых форм образования,

2017-128 с., автор-составитель сделал вывод, что новизна и отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что данная образовательная программа реализуется в логике проектно-исследовательской деятельности обучающихся с соблюдением всех базовых циклов проекта: от планирования деятельности до презентации и обсуждения её результатов. Проекты засчитываются как итоговые работы по курсу обучения. Они могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Итоговые работы обязательно презентуются – это дает возможность ребенку увидеть значимость своей деятельности и получить оценку работы как со стороны сверстников, так и со стороны взрослых (педагогов, родителей и др.).

Виртуальная и дополненная реальности – особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков НТИ. Практически для каждой перспективной позиции «Атласа новых профессий» крайне полезны будут знания из области компьютерного зрения, систем трекинга, 3D-моделирования и т. п. Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте, соответственно, ему необходимы компетентные специалисты - этим и обуславливается актуальность программы. Она предполагает формирование у обучающихся представлений о тенденциях в развитии современной ИТ-отрасли.

Также реализация программы направлена на достижение личностных результатов обучающихся. На современном этапе общественного развития, характеризующемся бурным прогрессом науки, техники и информационной среды, человек пребывает в условиях постоянной конкуренции. Его успешность при этом определяется рядом профессиональных и личностных качеств, наиболее важные из которых – готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности.

Программа предполагает вариативную реализацию в зависимости от условий на площадке. На площадке будет находиться наставник для обучения работе с оборудованием и программным обеспечением, сопровождения проектной деятельности.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что данная программа 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, математики и физики.

Программа имеет творческо-практическую направленность, которая является стратегически важным направлением в познании, развитии и воспитании учащихся.

Особое внимание в данной программе уделяется развитию пространственного мышления, умению свободно и осознанно применять шлем

виртуальной реальности и ноутбук с ОС для VR-шлема. Развитие данных способностей важно при создании творческих и инженерных проектов.

Для реализации образовательной программы используются технологии развивающего, исследовательского и проектного обучения, которые обеспечивают выполнение поставленных целей и задач образовательной деятельности.

Технологии развивающего обучения позволяют ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности учащихся и их реализацию, вовлекать учащихся в различные виды деятельности.

Исследовательские технологии развивают внутреннюю мотивацию ребёнка к обучению, формируют навыки целеполагания, планирования, самооценивания и самоанализа.

**Адресат программы:** учащиеся в возрасте от 7 до 17 лет. Количество обучающихся в группе составляет 15-20 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки учащихся.

### **Характеристика контингента учащихся**

У подростков формируется полная определенность склонностей и профессиональных интересов. В процессе учебной деятельности формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы. Главные мотивационные линии связаны с активным стремлением к личностному самосовершенствованию, – это самопознание, самовыражение и самоутверждение.

**Объем и срок освоения программы** – программа предусматривает 1 год реализации (72 часа) – 36 учебных недель.

**Уровень программы - базовый.** Содержание программы предоставляет учащимся возможность приобрести базовый уровень знаний, умений и навыков в сфере программирования и всех стадий разработки приложений, взаимодействия с VR, AR, принципами их работы и создания собственных виртуальных реальностей, а также оборудования для погружения в виртуальную реальность.

**Формы обучения:** очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав группы остаётся постоянным, но может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- *фронтальная* – одновременная работа со всеми учащимися;

- *индивидуально-фронтальная* – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- *групповая* – организация работы в группах;
- *индивидуальная* – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические, практические занятия, защиты проектов, опросы.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

#### **Режим занятий**

Занятия в одной группе проводятся 2 раз в неделю, их продолжительность составляет 1 академический час.

Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы.

При использовании электронных средств обучения (далее - ЭСО) во время занятий и перерывов должна проводиться гимнастика для глаз.

При использовании книжных учебных изданий гимнастика для глаз должна проводиться во время перерывов.

Для профилактики нарушений осанки во время перерывов должны проводиться соответствующие физические упражнения.

При использовании ЭСО с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающих ее фиксацию в тетрадах обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для детей 5-9-х классов - 15 минут.

Общая продолжительность использования ЭСО на занятии не должна превышать для интерактивной доски - для 5-9 классов - 30 минут, 10-11 классов - 35 минут.

**Цель программы** - создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путем изучения основ разработки и проектирования дополненных и виртуальных пространств, работы в различных средах разработки, использования современных технических средств.

#### **Задачи программы**

##### **образовательные:**

- научить основам разработки приложений для VR/AR устройств;
- приобретение и углубление навыков программирования;
- приобретение и углубление навыков 3D моделирования;
- приобретение и углубление знаний основ проектирования и управления проектами;
- сформировать навыки построения алгоритмов для решения различных задач;
- сформировать базовые навыки работы в различных средах разработки.

##### **личностные:**

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать коммуникативные умения: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- совершенствовать умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности и др.

### **Воспитательный потенциал программы**

Воспитательная работа в рамках программы направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к культуре других стран и народов.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях объединения, учреждения, города, республики: беседах, мастер-классах, выставках, конкурсах, соревнованиях.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышения интереса к занятиям и уровня личностных достижений.



# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Входная диагностика	2	2	-	устный опрос
2	Алгоритмы, способы их применения. Создание анимации в среде интерактивной разработки Scratch	4	2	2	устный опрос, самостоятельная работа
3	Возможности алгоритмов. Создание игры по шаблону в Scratch	4	2	2	самостоятельная работа
4	Генерация идей. Разработка сценария и создание своей игры	4	2	2	проектная работа
5	Промежуточная аттестация	2	-	2	защита проекта
6	Знакомство с языками программирования. Изучение языка Python	10	6	4	самостоятельная работа
7	Промежуточная аттестация	2	-	2	самостоятельная работа
8	Интеграция в среду разработки Blender	10	6	4	самостоятельная работа
9	Разработка проекта и создание своего приложения на языке программирования	10	4	6	проектная работа
10	Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта	4	2	2	проектная работа
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	защита проекта
12	Виды и характеристики VR/AR устройств. Способы их применения в разных областях науки.	2	2	-	устный опрос

13	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности	8	2	6	самостоятельная работа
14	Разработка собственного VR устройства	6	2	4	проектная работа
15	Итоговая аттестация	2	-	2	защита проекта
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### 1. Вводное занятие. Входная диагностика (2 часа).

**Теория:** Вводный инструктаж по ТБ. Знакомство с различными современными устройствами виртуальной и дополненной реальности, историей развития этих устройств.

**Формы аттестации/ контроля:** устный опрос.

### 2. Алгоритмы, способы их применения. Создание анимации в среде интерактивной разработки Scratch (4 часа).

**Теория:** Знакомство с алгоритмами, их свойствами и применением.

**Практика:** создание анимационного ролика.

**Формы аттестации/ контроля:** устный опрос, самостоятельная работа.

### 3. Возможности алгоритмов. Создание игры по шаблону в Scratch (4 часа).

**Теория:** Возможности вспомогательных и линейных алгоритмов

**Практика:** применение полученных знаний в процессе создания игры.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

### 4. Генерация идей. Разработка сценария и создание своей игры (4 часа).

**Теория:** Способы генерации идей. Разработка сценария приложения с учетом требований пользователя.

**Практика:** создание собственной игры.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

### 5. Промежуточная аттестация (2 часа).

**Практика:** Представление созданных игр. Обмен идеями по улучшению проектов.

**Формы аттестации/ контроля:** защита проекта.

### 6. Знакомство с языками программирования. Изучение языка Python (10 часов).

#### 6.1 Отличия языка Python от других языков.

**Теория:** Отличия языка Python от других языков.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

#### 6.2 Циклы и условия в Python.

**Теория:** Циклы и условия в Python.

**Практика:** Особенности написания кода под разные задачи.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

### **6.3 PER8 - всемирные правила построения кода.**

**Теория:** PER8 - всемирные правила построения кода.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

### **6.4 Математические и логические операции в.**

**Теория:** Математические и логические операции в программировании.

**Практика:** Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

### **6.5 Переменные, списки, кортежи и их функции.**

**Теория:** Переменные, списки, кортежи и их функции.

**Практика:** Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

## **7. Промежуточная аттестация (2 часа).**

**Практика:** Проверка полученных знаний. Поиск ошибок в заданных кодах.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

## **8. Интеграция в среду разработки Blender (10 часов).**

### **8.1 Основные инструменты и функции Blender.**

**Теория:** Основные инструменты и функции Blender.

**Практика:** Построение простейших 3D моделей в программе Blender.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

### **8.2 Режимы редактирования, модификаторы и их настройка.**

**Теория:** Режимы редактирования, модификаторы и их настройка.

**Практика:** Построение простейших 3D моделей в программе Blender.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

### **8.3 Скульптинг и кисти для создания 3D персонажей.**

**Теория:** Скульптинг и кисти для создания 3D персонажей.

**Практика:** Построение простейших 3D моделей в программе Blender.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

### **8.4 Наложение текстур, развертка, строение и настройка шейдеров и нодов.**

**Теория:** Наложение текстур, развертка, строение и настройка шейдеров и нодов.

**Практика:** Наложение текстур, развертка, строение и настройка шейдеров и нодов.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

### **8.5 Выставление света и его влияние на ощущение композиции. Рендеринг, варианты использования моделей в проектах.**

**Теория:** Выставление света и его влияние на ощущение композиции. Рендеринг, варианты использования моделей в проектах.

**Практика:** Поиск и доработка существующих и построение собственных 3D моделей в программе Blender. Создание 3D модели и окружения.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

**9. Разработка проекта и создание своего приложения на языке программирования (10 часов).**

**9.1 Изучение готовых программных решений и планирование работы над проектом.**

**Теория:** Изучение готовых программных решений и планирование работы над проектом.

**Практика:** Поиск и сравнение подобных проектов.

**Формы аттестации/ контроля:** проектная работа.

**9.2 Необходимые шаги для создания приложений.**

**Теория:** Необходимые шаги для создания приложений.

**Практика:** Выполнение необходимых шагов для создания приложений.

**Формы аттестации/ контроля:** проектная работа.

**9.3 Особенности программ разной направленности.**

**Теория:** Особенности программ разной направленности.

**Формы аттестации/ контроля:** проектная работа.

**9.4 Структура программы, блоки интерфейса, визуальное отображение.**

**Теория:** Структура программы, блоки интерфейса, визуальное отображение.

**Практика:** Создание необходимых функциональных графических объектов. Отрисовка и, при необходимости, анимирование фона, экрана загрузки.

**Формы аттестации/ контроля:** проектная работа.

**9.5 Разработка кода.**

**Теория:** Разработка кода.

**Практика:** Написание программного кода. Проверка работоспособности программы, устранение неполадок. Подготовка характеристик программы.

**Формы аттестации/ контроля:** проектная работа.

**10. Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта (4 часа).**

**Теория:** План подготовки к презентации. Использование различных методов воздействия на потребителя в представлении продукта.

**Практика:** Подготовка к предзащите. Предзащита проекта.

**Формы аттестации/ контроля:** проектная работа.

**11. Промежуточная аттестация (2 часа).**

**Практика:** представление созданного проекта.

**Формы аттестации/ контроля:** защита проекта.

**12. Виды и характеристики VR/AR устройств. Способы их применения в разных областях науки (2 часа).**

**Теория:** Лекция о различных видах устройств для взаимодействия с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями. Применение таких устройств в различных сферах жизни.

**Формы аттестации/ контроля:** устный опрос.

**13. Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности (8 часов)**

**Теория:** Безопасная работа с виртуальной реальностью.

**Практика:** Практическое изучение принципов работы виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.

**Формы аттестации/ контроля:** самостоятельная работа.

#### **14. Разработка собственного VR устройства (6 часов).**

**Теория:** Изучение моделей виртуальных шлемов. Сравнение материалов и конструкций.

**Практика:** создание VR очков по проекту учащихся.

**Формы аттестации/ контроля:** проектная работа.

#### **15. Итоговая аттестация (2 часа).**

**Практика:** представление созданных проектов.

**Формы аттестации/ контроля:** защита проекта.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы, учащиеся должны **знать:**

- правила безопасной работы с оборудованием;
- способы планирования деятельности, разбиения задач на подзадачи, распределения ролей в рабочей группе;
- особенности работы в различных средах разработки;
- основы создания трехмерных моделей;
- основы программирования и работы с данными;
- основные понятия: дополненная реальность (в т.ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки;
- архитектурные особенности VR/AR устройств;
- платформы, используемые для работы в VR/AR средах.

В результате освоения программы, учащиеся должны **уметь:**

- составить план проекта, включая: выбор темы; анализ предметной области; разбиение задачи на подзадачи
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- проектировать различные пространства; строить трехмерные модели объектов;
- работать с информацией (поиск и анализ);
- применять полученные знания в практической деятельности;
- создавать презентации;
- подготовить отчет о проделанной работе; публично выступить с докладом.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **владеть:**

- навыками работы со средами разработки;
- навыками работы с различными техническими VR/AR средствами.

**РАЗДЕЛ 2.**  
**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**Календарный учебный график**

**1. Продолжительность учебного года**

начало учебного года	конец учебного года	продолжительность учебного года
01 сентября	31 августа	36 недель

**2. Сроки реализации программы**

Сроки реализации	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов в год
1 год	01 сентября	по мере реализации программы	36	72 часа

**3. Режим занятий. Режим работы в период школьных каникул**

Режим занятий	Режим работы в период школьных каникул
Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 1 академический час.	Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы.  В период летних школьных каникул занятия могут проводиться по утвержденному расписанию, составленному на период летних каникул в форме учебных занятий, мастер-классов, экскурсий, тематических мероприятий.

Образовательная программа предполагает

- 36 рабочих недель

- 01.09.2021 - 31.08.2022

Учебные занятия проводятся в свободное от занятий в общеобразовательных учреждениях время в очной форме или с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

ЦДЮТ решает проблему развития мотивации личности к познанию и творчеству через реализацию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ для детей, используя следующие формы организации учебного процесса: учебные занятия, конференции, экскурсии, открытые учебные занятия, туристические походы, учебные игры, консультации, выставки, конкурсы, массовые мероприятия, акции и т.д.

ЦДЮТ организует работу со школьниками в каникулярное время. Формы и время проведения занятий воспитанников в учебных группах в каникулярное время может проводиться по отдельному плану и расписанию, которые утверждаются приказом директора Учреждения. Во время летних каникул учебный процесс продолжается также по отдельному плану в форме развлекательно-игровых программ, мероприятий различной направленности, экскурсий, походов, экспедиций и т.д.

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Материально-техническое обеспечение**

- Шлем VR профессиональный с базовыми станциями и контроллерами в комплекте;
- Графическая станция (ПК повышенной производительности), совместимая с п.8.1;
- Графическая станция (ПК повышенной производительности);
- Стойка для базовых станций;
- Шлем VR любительский.

### **Информационное обеспечение**

- интернет – источники.

### **Кадровое обеспечение**

Для успешной реализации образовательной программы необходимо квалифицированное кадровое обеспечение:

– лицо, имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее

профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки»;

– лицо, обучающееся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшее промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

### **Методическое обеспечение программы**

1. Особенности организации образовательного процесса: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, в условиях сетевого взаимодействия.

2. Форма организации образовательного процесса: фронтальная, индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

3. Формы организации учебного занятия: беседы, лекции, практические задания, дискуссии, выставки, игры, конкурсы, мастер-классы.

Каждое занятие включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения — это объяснение нового материала, информация познавательного характера о программировании, IT технологиях, возможностях виртуальной, дополненной и смешанной реальностей, общие сведения о 3D моделировании и технических профессиях, связанных с изучаемыми компетенциями. Практические работы включают освоение программного обеспечения, изготовление и оформление проектных работ.

4. Используются различные педагогические технологии:

— *проблемного обучения* – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;

— *дифференцированного обучения* – используется метод индивидуального обучения;

— *лично-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;

— *развивающего обучения* – учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;

— *игрового обучения* – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);



— здоровье сберегающие технологии - проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, а также беседы по правилам дорожного движения, «Минутки безопасности» перед уходом учащихся домой.

#### 5. Методы обучения.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

6. Методические материалы включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, годовой план воспитательной работы, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

7. Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:

- видео- и фотоматериалы по разделам занятий;
- литературу для учащихся по техническому творчеству (журналы, учебные пособия, книги и др.);
- методическую копилку игр (для физкультминуток и на сплочение детского коллектива);
- иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, рисунки, таблицы, тематические альбомы и др.);
- раздаточный материал (шаблоны, карточки);

#### 8. Алгоритм учебного занятия

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроения на занятие и активизация внимания
2	Подготовительный	Разминка, опрос по пройденным темам
3	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка

4	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого ребёнка
5	Рефлексивный	Самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы.

### **Формы аттестации**

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через их участие в:

- устных опросах;
- самостоятельных работах;
- проектных работах;
- защитах проектов.

*Входной контроль* – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Входной контроль заключается в устном опросе для выявления стартовых знаний о программировании, 3D моделировании, принципах работы VR и AR.

*Текущий контроль* – проводится в течение года по окончании изучения темы в форме самостоятельных работ, а также участия детей в ежегодных конкурсах и выставках работ детского прикладного и технического творчества.

*Промежуточный контроль* – проводится по окончании изучения раздела, с целью изучения динамики освоения ребенком предметного содержания в форме проектной работы с использованием полученных знаний.

*Итоговый контроль* – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме итоговой защиты проектных работ учащихся.

*Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:* готовые работы, фотоматериалы, дипломы.

*Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:* готовые работы, мастер-классы, конкурсы, выставки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература для педагога:

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач — Петрозаводск: Скандинавия, 2013. — 180 с.
2. Альтшуллер Г.С., Вёрткин И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности — Минск: «Беларусь», 2014 г. — 478 с.
3. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления» — Тверь, 2014. — 250 с.
4. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 336 с.
5. Куроуз Д. Компьютерные сети. Нисходящий подход : Эксмо, 2016. — 912 с.
6. Лутц М. Программирование на Python. Т. 1 — М.: Символ, 2016. — 992 с.
7. Лутц М. Программирование на Python. Т. 2 — М.: Символ, 2016 — 992 с.
8. Петин В. А. Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things. — СПб.: БХВ Петербург, 2016 — 324 с.
9. Потапов А.С., Малашин Р.О. Системы компьютерного зрения: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму. — СПб: НИУ ИТМО, 2012. — 144 с.
10. Ревич Ю. Азбука электроники. Изучаем Arduino — Москва: Издательство АСТ: Кладезь, 2017 — 224 с.
11. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение. — Бином. Лаборатория знаний, 2013 — 752 с.

### Литература для обучающихся:

1. Глинский Б. А. Моделирование как метод научного исследования. — М., 2015. — 288 с.
2. Иванов В. П., Батраков А. С. Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Полищука Г. М. — М.: Радио и связь, 2015. — 320 с.
3. Ли Дж., Уэр Б. Трёхмерная графика и анимация 2-е изд. — М.: Вильямс, 2012. — 642 с.
4. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.
5. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ - Петербург, 2016. — 400 с.
6. Россохин А., Измагурова В.. Виртуальное счастье или виртуальная зависимость — М.: Смысл, 2014. — 254 с.
7. Энджел Э. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL 2-е изд. — М.: Вильямс, 2011. — 592 с.

8. Яковлев Б. С., Пустов С. И. Классификация и перспективные направления использования технологии дополненной реальности // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. — 2013. — 432 с.

#### Интернет-источники:

1. [Redacted]
2. Руководство по использованию EV Toolbox [Электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/>  
Рязанов И. А., Шаров М. О. «Обучение проектной деятельности. Опыт ведения полифокусного образовательного проекта» — [Redacted]
4. Эффективная презентация проекта = <http://www.mysnared.ru/slide/749500/#>
5. How to use the panono camera [Электронный ресурс] // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us>
6. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS - YouTube [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw>

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

### Оценочные материалы

#### Критерии результативности освоения образовательной программы

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оценка в баллах
<b>1. Теоретическая подготовка</b>			
1. Теоретические знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	а) высокий уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более ½	2
		в) низкий уровень – овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой	1
2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	а) высокий уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	3
		б) средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	2
		в) минимальный уровень – как правило, избегает употреблять специальные термины	1
<b>2. Практическая подготовка</b>			
1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	а) высокий уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – объем усвоенных умений и навыков составляет более ½	2
		в) низкий уровень – учащийся овладел лишь начальным уровнем подготовки	1
2. Творческие навыки	Креативность выполнения творческих заданий	а) высокий уровень – творческий – выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно	3
		б) средний уровень – репродуктивный – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога	2
		в) низкий уровень – элементарный – ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями	1
<b>3. Общеучебные умения и навыки</b>			
<b>3.1. Учебно-коммуникативные умения</b>			
1. Умение слушать и слышать педагога		а) высокий уровень – сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога,	3

	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	
		б) средний уровень – слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1
2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения двигательными навыками	а) высокий уровень – самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет и подает информацию	3
		б) средний – готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога, иногда стесняется	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации, часто старается быть меньше на виду	1
3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	а) высокий уровень – самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения	3
		б) средний уровень – участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога, иногда сам строит доказательства	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога	1
<b>3.2. Учебно-организационные умения и навыки</b>			
1. Умение организовать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	а) высокий уровень – самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой	3
		б) средний уровень – организует рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1
2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	а) высокий уровень – освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – допускает ошибки	2
		в) низкий – учащийся овладел менее чем 1/2 объема навыков	1
3. Умение планировать и организовать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно распределять и использовать время	а) высокий уровень – самостоятельно планирует и организует работу, эффективно распределяет и использует время.	3
		б) средний уровень – планирует и организует работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога	2

		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1
--	--	---	---

Количество набранных баллов соответствует уровню:

25-30 – высокий уровень

16-24 – средний уровень

10-15 – низкий уровень

**Критерии личностного развития учащихся в процессе усвоения ими  
дополнительной образовательной программы**

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оценка в баллах
<b>1. Организационно-волевые качества</b>			
1. Терпение	Способность переносить допустимые по возрасту нагрузки в течение определенного времени	а) высокий уровень – терпения хватает на все занятие	3
		б) средний уровень – на большую часть занятия	2
		в) низкий уровень – менее чем на половину занятия	1
2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	а) высокий уровень – волевые усилия всегда побуждаются самим ребенком	3
		б) средний уровень – чаще самим ребенком, но иногда с помощью педагога	2
		в) низкий уровень – волевые усилия ребенка побуждаются извне	1
3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	а) высокий уровень – ребенок постоянно контролирует себя сам	3
		б) средний уровень – периодически контролирует себя сам	2
		в) низкий уровень – ребенок не контролирует себя самостоятельно	1
<b>2. Ориентационные качества</b>			
1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	а) высокий уровень – нормальная	3
		б) средний уровень – заниженная	2
		в) низкий уровень – завышенная	1
2. Интерес к занятиям в объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	а) высокий уровень – постоянно поддерживается ребенком самостоятельно	3

		б) средний уровень – периодически поддерживается самим ребенком	2
		в) низкий уровень – продиктован ребенку извне	1
<b>3. Поведенческие качества</b>			
1. Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	а) высокий уровень – пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	3
		б) средний уровень – сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	2
		в) низкий уровень – периодически провоцирует конфликты	1
2. Тип сотрудничества (отношение учащегося к общим делам объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	а) высокий уровень – инициативен в общих делах	3
		б) средний уровень – участвует при побуждении извне	2
		в) низкий уровень – избегает участия в общих делах	1

**Количество набранных баллов соответствует уровню:**

**16-21 высокий уровень**

**11-15 средний уровень**

**7-10 низкий уровень**



## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

**Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы Объединения «Виртуальная реальность» 2021-2022 уч. год**

**Наименование учреждения:**

МБОУ ДОД «Судакский ЦДЮТ» городского округа Судак

**Полное название программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программы Объединения «Виртуальная реальность»

**Вид программы:**

Модифицированная

**Направленность:**

Техническая

**ФИО:**

Рыжак Виталий Борисович

**Образование:**

Среднее специальное

**Должность:**

педагог дополнительного образования

**Педагогический стаж:**

- года

**Программа утверждена:**

Приказ № 112 от 12.10.2021 г.

**Возраст участников:** от 7 до 17 лет

**Срок реализации программы:**

1 год

**Количество учебных групп, занимающихся по программе:**

**2 группы**

№ 1 год обучения 15 - 20 детей

**Место проведения**

МБОУ ДОД «Судакский ЦДЮТ» городского округа Судак, а так же по договору сетевого взаимодействия в «Школа-гимназия №1»



Прошито, пронумеровано  
и скреплено печатью 26 листа(ов)

Директор МБОУ ДОД  
«Судакский ЦДЮТ»  
городского округа Судак

Е.Г. Потехина

12 «Мая» 2021 года

