

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА-ЛИЦЕЙ ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ФЕДОРА ФЕДОРОВИЧА СТЕПАНОВА» ГОРОДА САКИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТА педагогическим советом МБОУ «Школа-лицей им. Героя Советского Союза Ф.Ф. Степанова» (протокол от 25 августа 2023г. № 12)	Приложение к ООП ООО утвержденной приказом по школе от 29.08. 2023 г № 382- Д	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «Школа-лицей им. Героя Советского Союза Ф.Ф. Степанова» _____ А.В. Симонова 29 августа 2023г.
--	--	---

Дополнительная общеразвивающая программа «*Дополненная и виртуальная реальность*»

Направление: *техническое*

Класс 6-9 КЛАСС

Педагог дополнительного образования: Насыров Александр Сунгатуллович
(Ф.И.О.)

Количество часов: всего за год 34 часов; в неделю 1 раз в неделю, 34 уч. недели
(общее количество за год, в неделю)

Срок реализации программы 1 год

Программа разработана на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (от 31 марта 2022 года № 678-р) (далее – Концепция);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок).
- Рабочей программы воспитания МБОУ «Школа-лицей им. Героя Советского Союза Ф.Ф. Степанова».

РАЗДЕЛ 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана в рамках реализации Федерального проекта «Успех каждого ребенка», на основе требований:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального закона Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
4. Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. №474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
5. Национального проекта «Образование» - Паспорт утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);
6. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
7. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
8. Федерального проекта «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3;
9. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
10. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

11. Приказа Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
12. Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
13. Письма Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
14. Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
15. Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 6 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10 сентября 2019 года);
16. «Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816;
17. Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель»;
18. Положения о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах дополнительного образования детей Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Малая академия наук «Искатель».

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&augmentedreality) – 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 тренажёров 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

Новизна и отличительные особенности данной образовательной программы заключаются в том, что данная образовательная программареализуется 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 бурно развивается, 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 12 до 17 лет. Количество обучающихся в группе составляет 15 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 (34 часа) – 34 учебные недели.

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 проводятся 1 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 тетрадях 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 И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

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;

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.

метапредметные:

- развитие уровня мотивации учащихся к освоению знаний, умений и навыков в технической области знаний;
- воспитание культуры работы в команде;
- заложение основы культуры труда;
- привитие бережного отношения к инструментам, материалу и оборудованию;
- привитие навыков проведения самостоятельного контроля качества во время работы;
- формирование коммуникативной культуры, внимания и уважения к людям, терпимости к чужому мнению, умения работать в группе.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОГРАММЫ

Воспитательный потенциал программы заключается в том, что максимально актуальным для современного общества является вопрос о том, каким образом подготовить основную часть учащихся к высокому уровню владения цифровыми компетенциями в связи с набирающим обороты процессом глобальной цифровизации.

В соответствии с паспортом национального проекта «Образование» технологии дополненной и виртуальной реальности будут включены в процесс обучения в 25% школ 75 регионов страны к концу 2024 года. Это означает, что основная часть учащихся должна быть теоретически и практически подготовлена к необходимости стать конкурентоспособными личностями и в данной области знаний технической направленности.

Увеличение количества учащихся, владеющих данными технологиями, повысит количество и качество подготовки специалистов для цифровой экономики, призванной трансформировать рынок труда согласно новым потребностям общества.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практик а	
1	Вводное занятие. Входная диагностика	2	2	-	устный опрос
2	Виды и характеристики VR/AR устройств. Способы их применения в разных областях науки.	2	2	-	устный опрос
3	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности	6	2	4	самостоятельная работа
4	Алгоритмы, способы их применения. Создание простых моделей на платформе Blender	4	2	2	устный опрос, самостоятельная работа
5	Возможности алгоритмов. Создание анимации в Blender	4	1	3	самостоятельная работа
6	Промежуточная аттестация	2	1	1	защита проекта (представление созданных моделей в Blender)
7	Генерация идей. Разработка проекта и его создание в Blender. (Разработка сценария и создание анимации в Blender)	8	2	6	проектная работа
8	Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта	4	0	4	проектная работа
9	Итоговая аттестация	2	1	1	защита проекта
10	Защита проекта	1	-	1	защита проекта
	Итого:	34	14	20	

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. 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.

3. Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности (6 часов)

Теория: Безопасная работа с виртуальной реальностью.

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

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

4. Алгоритмы, способы их применения. Создание простых моделей на платформе Blender(4 часа).

Теория: Знакомство с алгоритмами, их свойствами и применением.

Практика: создание анимационного ролика.

Формы аттестации/ контроля: устный опрос, самостоятельная работа.

5. Возможности алгоритмов. Создание анимации в Blender (4 часа).

Теория: Возможности вспомогательных и линейных алгоритмов

Практика: применение полученных знаний в процессе создания игры.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

6. Промежуточная аттестация (2 часа).

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

Формы аттестации/ контроля: защита проекта (представление созданных моделей в Blender).

7. Генерация идей. Разработка проекта и его создание в Blender. (Разработка сценария и создание анимации в Blender) (8 часа).

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

Практика: создание собственной игры.

Формы аттестации/ контроля:самостоятельная работа.

7.1 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.

7.2 Необходимые шаги для создания приложений.

Теория: Необходимые шаги для создания приложений.

Практика: Выполнение необходимых шагов для создания приложений.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

7.3 Особенности программ разной направленности.

Теория: Особенности программ разной направленности.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

7.4 Структура программы, блоки интерфейса, визуальное отображение.

Теория: Структура программы, блоки интерфейса, визуальное отображение.

Практика: Создание необходимых функциональных графических объектов.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

8. Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта (4 час.).

9. Итоговая аттестация (2 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.

10.Защита проектов (1 часа).

Практика: представление созданного проекта.

Формы аттестации/ контроля:защита проекта.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании курса учащиеся должны знать:

Компетенции и личностные качества:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культур;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- умение выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся 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 том числе 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, обучающиеся должны *уметь*:

- составить план проекта, включая: выбор темы; анализ предметной области; разбиение задачи на подзадачи
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- 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 РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	2 сентября	31 мая	34 недели	34 часа	1 раз в неделю по 1 акад. часу

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Образовательный процесс строится с учетом СанПин 2.4.3648-21

«Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей».

Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению родителей (законных представителей) без предварительного отбора.

Программу реализует педагог дополнительного образования – Насыров Александр Сунгатуллович.

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения занятий:

Кабинет с ученической мебелью (столы, стулья)

Ноутбуки

Шлем виртуальной реальности HTC— 1 шт.;

личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника операционной системой Android;

Интерактивный комплекс.

Маркерная доска.

Письменных принадлежностей.

Единая сеть Wi-Fi.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.

В процессе реализации программы вводного модуля осуществляются различные виды и формы контроля. На протяжении всего обучения, текущий контроль представлен в виде опроса, наблюдения, тестирования, выполнения практических заданий. Обязателен промежуточный контроль в конце каждого раздела: выполнение проекта или контрольной работы. Выполнения учащимися практических заданий на занятиях и самостоятельных творческих работ. При этом внимание обращается на умение учащегося найти тему для самостоятельной работы. Итоговая аттестация обучающихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта.

Количественные итоги вводного модуля:

🕒 не менее двух разработанных AR-приложений, из них одно — разработанное в команде.

Качественные итоги вводного модуля:

🕒 умение активировать запуск приложений виртуальной реальности, устанавливать их на устройство и тестировать;

🕒 знание и понимание основных понятий: дополненная реальность (в т. ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки

🕒 знание пользовательского интерфейса профильного ПО, базовых объектов инструментария

🕒 навыки создания AR-приложений для разных устройств

🕒 базовые навыки 3D-моделирования;

🕒 базовые навыки программирования на языке C#.

На защиту итогового проекта программой предусмотрено последний час, на которых обучающиеся публично представляют свою работу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
5. Bjarki Hallgrímsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
6. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
7. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
8. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
9. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
10. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
11. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
12. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
13. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
14. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
15. <http://holographica.space>.
16. <http://bevirtual.ru>.
17. <https://vrgeek.ru>.
18. <https://habrahabr.ru/hub/virtualization/>.
19. <https://geektimes.ru>.
20. <http://www.virtualreality24.ru/>.
21. <https://hi-news.ru/tag/virtualnaya-realnost>.
22. <https://hi-news.ru/tag/dopolnennaya-realnost>.
23. <http://www.rusoculus.ru/forums/>.

24. <http://3d-vr.ru/>.
25. VRBE.ru.
26. <http://www.vrability.ru/>.
27. <https://hightech.fm/>.
28. <http://www.vrfavs.com/>.
29. <http://designet.ru/>.
30. <https://www.behance.net/>.
31. <http://www.notcot.org/>.
32. <http://mocoloco.com/>.
33. https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd_1FTA.
34. <https://vimeo.com/idsketching>.
35. [https://ru.pinterest.com/search/pins/?q=design%20sketching&rs=typed&term_meta\[\]=de sign%7Ctyped&term_meta\[\]=sketching%7Ctyped](https://ru.pinterest.com/search/pins/?q=design%20sketching&rs=typed&term_meta[]=design%7Ctyped&term_meta[]=sketching%7Ctyped).
36. <https://www.behance.net/gallery/1176939/Sketching-Marker-Rendering>.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Способы определения результативности программы:

Предполагается использование методики оценки образовательных результатов, разработанной профессором Л.Н.Буиловой, заведующей кафедрой дополнительного образования детей Московского института открытого образования.

Методика анализа образовательных результатов по дополнительным общеразвивающим программам включает:

- предметные результаты (реализация задач программы, связанных с освоением теоретических знаний и практических умений, формируемых через освоение учебного материала);
- метапредметные результаты (реализация задач программы, связанных с применением усвоенных знаний и приобретенных способов деятельности как в рамках образовательного процесса, так и при решении реальных жизненных ситуаций);
- личностные результаты (реализация задач программы, связанных с готовностью и способностью учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению). «Мониторинг образовательных результатов школьников по дополнительным общеразвивающим программам»

Методическое и дидактическое обеспечение

- наглядные пособия, примеры созданных проектов, иллюстрации, видео;
- задания и упражнения для практического выполнения;
- ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объем оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
- шлем виртуальной реальности HTC Vive или Vive Pro Full Kit — 1 шт.;
- личные мобильные устройства обучающихся и/или педагога с операционной системой Android;
- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;
- единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/UnrealEngine);
- графический редактор на выбор педагога.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема занятия	Количество часов		Дата проведения		Форма аттестации и контроля
		теория	практика	план.	факт.	
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	1		04.09		устный опрос
2	Вводное занятие. Входная диагностика	1		11.09		устный опрос
3	Виды и характеристики VR/AR устройств. Способы их применения в разных областях науки.	1		18.09		устный опрос
4	Виды и характеристики VR/AR устройств. Способы их применения в разных областях науки.		1	25.09		устный опрос
5	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности	1		02.10		практическая работа
6	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности		1	09.10		практическая работа
7	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности		1	16.10		практическая работа

8	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности	1		23.10		практическая работа
9	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности		1	13.11		практическая работа
10	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности		1	20.11		практическая работа
11	Алгоритмы, способы их применения. Создание простых моделей на платформе Blender	1		27.11		устный опрос, практическая работа
12	Алгоритмы, способы их применения. Создание простых моделей на платформе Blender		1	04.12		устный опрос, практическая работа
13	Алгоритмы, способы их применения. Создание простых моделей на платформе Blender	1		11.12		устный опрос, практическая работа
14	Алгоритмы, способы их применения. Создание простых моделей на платформе Blender		1	18.12		устный опрос, практическая работа
15	Возможности алгоритмов. Создание анимации в Blender	1		25.12		практическая работа
16	Возможности алгоритмов. Создание анимации в Blender		1	15.01		практическая работа
17	Возможности алгоритмов. Создание анимации в Blender		1	22.01		практическая работа
18	Возможности алгоритмов. Создание анимации в Blender		1	29.01		практическая работа

19	Промежуточная аттестация	1		05.02		защита проекта (представление созданных моделей в Blender)
20	Промежуточная аттестация		1	12.02		защита проекта (представление созданных моделей в Blender)
21	Генерация идей. Разработка проекта и его создание в Blender. (Разработка сценария и создание анимации в Blender)	1		19.02		проектная работа
22	Генерация идей. Разработка проекта и его создание в Blender. (Разработка сценария и создание анимации в Blender)		1	26.02		проектная работа
23	Генерация идей. Разработка проекта и его создание в Blender. (Разработка сценария и создание анимации в Blender)		1	04.03		проектная работа
24	Генерация идей. Разработка проекта и его создание в Blender. (Разработка сценария и создание анимации в Blender)		1	11.03		проектная работа
25	Генерация идей. Разработка проекта и его создание в Blender. (Разработка сценария и создание анимации в Blender)	1		18.03		проектная работа
26	Генерация идей. Разработка проекта и его создание в Blender. (Разработка сценария и создание анимации в Blender)		1	25.03		проектная работа
27	Генерация идей. Разработка проекта и его создание в Blender. (Разработка сценария и создание анимации в Blender)		1	01.04		проектная работа
28	Предзащита проекта. Доработка проекта.		1	08.04		проектная работа

	Подготовка к защите проекта					
29	Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта		1	15.04		проектная работа
30	Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта		1	22.04		проектная работа
31	Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта		1	29.04		проектная работа
32	Итоговая аттестация	1		06.05		защита проекта
33	Итоговая аттестация		1	13.05		защита проекта
34	Защита проекта		1	20.05		защита проекта
	ИТОГО	14	20			

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель, задачи и результаты воспитательной работы.

Цель: формирование и раскрытие творческой индивидуальности личности каждого учащегося.

Задачи:

- тренировать умение применять правила ведения диалога, понимания текста, умение планировать свою работу, умение применять исследовательские навыки и умение проводить анализ и синтез;
- вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к людям, непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях;
- воспитывать информационную культуру учащихся, внимательность, аккуратность, дисциплинированность;
- развивать познавательные интересы, навыки работы в среде программирования, умение следовать теоретическим знаниям на практике.

В результате воспитания развивается способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

Работа с коллективом обучающихся:

- формирование практических умений по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного и коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции.

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями(тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

**Календарный план воспитательной работы объединения
«Дополненная и виртуальная реальность»
на 2023 – 2024 учебный год**

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Примечание
1	Здоровьесберегающее	Инструктаж по технике безопасности	СЕНТЯБРЬ	
2	Общекультурное	Участие в мероприятиях, посвящённых Международному дню распространения грамотности	СЕНТЯБРЬ	
3	Общеинтеллектуальное	Участие в мероприятиях, посвящённых Дню учителя	ОКТЯБРЬ	
4	Профессиональное самоопределение	Участие в конкурсах и соревнованиях по программированию	ОКТЯБРЬ	
5	Здоровьесберегающее	Участие в мероприятиях, посвящённых Неделе безопасности в сети Интернет.	ОКТЯБРЬ	
6	Общеинтеллектуальное,	Участие в мероприятиях, посвящённых Дню Лицея	НОЯБРЬ	
7	Общеинтеллектуальное	Участие во Всероссийской акции «Час кода»	ДЕКАБРЬ	

8	Общеинтеллектуальное	Новогодний турнир по программированию в рамках недели естественно-математических наук	ДЕКАБРЬ	
9	Профессиональное самоопределение	Экскурсии, экспедиции, походы	ЯНВАРЬ	
10	Общеинтеллектуальное	Участие в мероприятиях, посвященных Дню российской науки	ФЕВРАЛЬ	
11	Общекультурное	Участие в мероприятиях, посвященных Дню воссоединения России с Крымом	МАРТ	
12	Общекультурное	Участие в мероприятиях, посвящённых Дню космонавтики	АПРЕЛЬ	
13	Общекультурное	Участие в мероприятиях, посвящённых Дню Победы	МАЙ	
14	Общеинтеллектуальное, Профессиональное самоопределение	Участие в конкурсах и соревнованиях по программированию, направлению «Интренетвещей», «Умный дом» различного уровня	В ТЕЧЕНИЕ ГОДА	
15	Общеинтеллектуальное	Посещение центров развития программирования, Кванториумов.	В ТЕЧЕНИЕ ГОДА	
16	Каникулы	Мероприятия в каникулярное время, подготовка к соревнованиям	В ТЕЧЕНИЕ ГОДА	

Лист корректировки

дополнительной образовательной общеразвивающей программы

«Дополненная и виртуальная реальность»

