



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА-ЛИЦЕЙ №2 ГОРОДА БЕЛОГОРСКА. РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ**

Направленность: техническая

Срок реализации: 1 год.

Вид программы: авторская.

Уровень: стартовый.

Возраст обучающихся: 13-16 лет.

Составитель: Байрамалиев Ильяс Энверович , учитель.

г. Белогорск 2023 г.

Нормативно-правовая база программы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07. 2020);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));

Направленность – научно-техническая

При ускорении научно – технического процесса происходит постоянное устаревание приобретенных навыков и знаний. Специалисты, способные приобретать новые навыки по мере необходимости, творчески мыслить и принимать нестандартные решения, будут более востребованы на рынке труда, чем узкие специалисты. Обществу нужен не просто грамотный исполнитель, а человек, имеющий навыки самостоятельного обучения, способный к самообразованию, к самостоятельному приобретению информации, ориентированный на творческий подход к делу, обладающий высокой культурой мышления, способный принимать оптимальные решения, стремящийся к самосовершенствованию.

Дополнительная общеобразовательная программа «Виртуальная и дополненная реальность» имеет техническую направленность. Программы научно-технической направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

Актуальность программы обусловлена стремительным развитием технологий виртуальной и дополненной реальности по всему миру. Их активное использование позволяет упростить, ускорить, оптимизировать, сделать более наглядным как промышленное, так и научное производство, а приложения развлекательного характера на базе технологий VR\AR становятся все более и более востребованы в индустрии цифровых развлечений. Неотъемлемой частью любого приложения VR\AR является 3D-графика, и изучение новейших технологий ее разработки необходимо знать каждому специалисту области.

Новизна Новизна данной дополнительной общеобразовательной программы опирается на поэтапное освоение обучающимися, предлагаемого курса, даёт возможность воспитанникам с разным уровнем восприятия учебного материала и освоить те этапы сложности, которые соответствуют их возрастным способностям. В своей методике педагог использует индивидуальный подход к каждому воспитаннику при помощи подбора заданий разного уровня сложности, от начального уровня до продвинутого. Индивидуальный подход базируется на личностно-ориентированном подходе к ребёнку, при помощи создания педагогом «ситуации успеха» для каждого обучающегося, таким образом данная методика повышает эффективность и результативность образовательного процесса. Подбор заданий осуществляется на основе метода наблюдения педагогом за практической деятельностью воспитанника на занятии. А также осуществляется разносторонний подход к изучению процесса создания игровых 3D-моделей, использующихся в приложениях на базе VR\AR. По форме организации образовательного процесса она является модульной, включает в себя дистанционный курс, который может транслироваться в любой образовательный орган

Отличительная особенность данной программы заключается в соблюдении принципа преемственности в обучении и в работе с программным продуктом начиная со школьной скамьи и заканчивая производством. Программа может корректироваться в ходе деятельности самого ученика, который оказывается субъектом, конструктором своего образования, полноправным источником и организатором своих знаний.

Педагогическая целесообразность образовательной программы «Виртуальная реальность» заключается в соответствии построения целей и задач построению содержания учебной программы.

Адресат программы. Программа предназначена для обучения учащихся 13-16 лет, интересующихся инженерными науками, моделированием, геометрией.

Цели:

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:

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.

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

Познавательные УУД :

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

Коммуникативные УУД:

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные УУД:

учащиеся научатся:

- основам разработки приложений для VR/AR устройств;
- приобретению и углублению навыков программирования;
- приобретению и углублению навыков 3D моделирования;
- приобретению и углублению знаний основ проектирования и управления проектами;
- навыкам построения алгоритмов для решения различных задач;
- базовым навыкам работы в различных средах разработки.

Воспитательный потенциал дополнительной общеобразовательной программы технической направленности: формирование мотивации поиска новых технических решений, необходимых для развития науки и производства.

2. Содержание учебного плана кружка

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(9 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 PEP8 - всемирные правила построения кода.

Теория: PEP8 - 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(9 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 (9 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 (7 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.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Вводное занятие. Входная диагностика	2
2	Алгоритмы, способы их применения. Создание анимации в среде интерактивной разработки Scratch	4
3	Возможности алгоритмов. Создание игры по шаблону в Scratch	4
4	Генерация идей. Разработка сценария и создание своей игры	4
5	Промежуточная аттестация	2
6	Знакомство с языками программирования. Изучение языка Python	9
7	Промежуточная аттестация	2
8	Интеграция в среду разработки Blender	9
9	Разработка проекта и создание своего приложения на языке программирования	9
10	Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта	4
11	Промежуточная аттестация	2
12	Виды и характеристики VR/AR устройств. Способы их применения в разных областях науки	2
13	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности	7
14	Разработка собственного VR устройства	6
15	Итоговая аттестация	2
Итого:		68

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Кол -во час ов	Дата проведения	
			по плану	по факту
Вводное занятие. Входная диагностика - 2 ч				
1-2	Вводный инструктаж по ТБ. Знакомство с различными современными устройствами виртуальной и дополненной реальности, историей развития этих устройств.	2		
Алгоритмы, способы их применения. Создание анимации в среде интерактивной разработки Scratch– 4 ч				
3-4	Знакомство с алгоритмами, их свойствами и применением.	2		
5-6	Создание анимационного ролика	2		
Возможности алгоритмов. Создание игры по шаблону в Scratch– 4 ч				
7-8	Возможности вспомогательных и линейных алгоритмов	2		
9-10	Применение полученных знаний в процессе создания игры.	2		
Генерация идей. Разработка сценария и создание своей игры - 4 ч				
11-12	Способы генерации идей. Разработка сценария приложения с учетом требований пользователя	2		
13-14	Создание собственной игры	2		
Промежуточная аттестация – 2 ч				
15-16	Промежуточная аттестация	2		
Знакомство с языками программирования. Изучение языка Python – 9 ч				
17-18	Отличия языка Python от других языков	2		
19-20	Циклы и условия в Python. Особенности написания кода под разные задачи	2		
21-22	PEP8 - всемирные правила построения кода	2		

23-24	Математические и логические операции в программировании. Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств	2		
25	Переменные, списки, кортежи и их функции. Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств	1		
Промежуточная аттестация – 2 ч				
26-27	Промежуточная аттестация	2		
Интеграция в среду разработки Blender– 9 ч				
28	Основные инструменты и функции Blender. Построение простейших 3D моделей в программе Blender	1		
29-30	Режимы редактирования, модификаторы и их настройка. Построение простейших 3D моделей в программе Blender	2		
31-32	Скульптинг и кисти для создания 3D персонажей. Построение простейших 3D моделей в программе Blender.	2		
33-34	Наложение текстур, развертка, строение и настройка шейдеров и нодов	2		
35-36	Выставление света и его влияние на ощущение композиции. Рендеринг, варианты использования моделей в проектах. Поиск и доработка существующих и построение собственных 3D моделей в программе Blender. Создание 3D модели и окружения	2		
Разработка проекта и создание своего приложения на языке программирования – 9 ч				
37	Изучение готовых программных решений и планирование работы над проектом. Поиск и сравнение подобных проектов	1		
38-39	Необходимые шаги для создания приложений. Выполнение необходимых шагов для создания приложений.	2		
40-41	Особенности программ разной	2		

	направленности.			
42-43	Структура программы, блоки интерфейса, визуальное отображение. Создание необходимых функциональных графических объектов. Отрисовка и, при необходимости, анимирование фона, экрана загрузки	2		
44-45	Разработка кода. Написание программного кода. Проверка работоспособности программы, устранение неполадок. Подготовка характеристик программы	2		
Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта – 4 ч				
46-47	План подготовки к презентации. Использование различных методов воздействия на потребителя в представлении продукта.	2		
48-49	Подготовка к предзащите. Предзащита проекта.	2		
Промежуточная аттестация – 2 ч				
50-51	Промежуточная аттестация	2		
Виды и характеристики VR/AR устройств. Способы их применения в разных областях науки – 2 ч				
52-53	Лекция о различных видах устройств для взаимодействия с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями. Применение таких устройств в различных сферах жизни.	2		
Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности – 7 ч				
54	Безопасная работа с виртуальной реальностью.	1		
55-56	Безопасная работа с виртуальной реальностью.	2		
57-58	Практическое изучение принципов работы виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.	2		
59-60	Практическое изучение принципов работы виртуальной, дополненной и	2		

	смешанной реальностей.			
Разработка собственного VR устройства – 6 ч				
61-62	Изучение моделей виртуальных шлемов. Сравнение материалов и конструкций.	2		
63-64	Создание VR очков по проекту учащихся.	2		
65-66	Создание VR очков по проекту учащихся.	2		
Итоговая аттестация- 2 ч				
67-68	Представление созданных проектов.	2		

Лист корректировки

учителя _____

ФНО

По _____

предмет

B _____

класс

[illegible]

