

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЛАВГОРОДСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «Славгородский
аграрный техникум»

В.С.Глебова

Приказ от 16 июня 2023 г. № 205



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

Уровень дополнительного образования
Профильная программа

Образовательная программа
технической направленности

Направления
VR/AR разработки

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения 1 год

**Организация разработчик: ЦЦОД «IT-куб» структурное подразделение КГБПОУ
«Славгородский аграрный техникум»**

Дополнительная образовательная
программа
рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол от 16 июня 2023 г. № 11

Славгород
2023 г.

Дополнительная образовательная (общеразвивающая) программа разработана на основе Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом, Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г., Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5), Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»), Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Организация - разработчик: ЦЦОД «IT-куб» структурное подразделение КГБПОУ «Славгородский аграрный техникум»

Разработчики:

Бабич В.Д., педагог дополнительного образования
Иванова Я.А., методист ЦЦОД «IT-куба»

Дополнительная образовательная (общеразвивающая) программа рассмотрена и одобрена на заседании методической цикловой комиссии ЦЦОД «IT-куба», председатель МЦК Иванова Я.А. Протокол от 23.05.2023 г. № 5

СОДЕРЖАНИЕ

I	Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты пояснительная записка.....	4
II	Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации календарный учебный график.....	11

Раздел №1

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа соответствует основному законодательству, регламентирующему реализацию дополнительных образовательных программ, а именно:

Федеральному закону РФ от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);

Указу Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы» (от 29 декабря 2014 г. № 2765-р);

Стратегии развития воспитания в РФ (2015-2025) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

Концепции развития дополнительного образования детей (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. N 196);

Постановлению 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»;

Письму Минобрнауки РФ от 18.11.2015 №м09-3242 «О направлении рекомендации» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая равноуровневые программы));

Письму Минобрнауки России от 25.07.2016 № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программ инженерной направленности»);

Приказу Администрации Алтайского края №535 от 2015 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ»

Актуальность программы. Стремительное развитие высоких технологий влечет за собой необходимость реализации данной программы. Обучение направлено на формирование представления об основных понятиях и различиях виртуальной (далее VR) и дополненной (далее AR) реальности, приобретение навыков работы с VR/AR устройствами. А также на формирование навыков программирования. Обучающиеся смогут создавать и монтировать видео, фото 360 градусов, а также создавать простые VR и AR приложения, получают знания по основам программирования и базовые навыки 3D) моделирования.

Направленность программы. Программа обеспечивает развитие у обучающихся системы универсальных учебных действий настоящий курс представляет большую самостоятельность детей в выборе форм и способов тех или иных задач, а регулярно изменяемые и расширяемые условия способствуют отходу от репродуктивного мышления в пользу продуктивного.

Отличительной особенностью программы является то, что программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углубленного освоения дизайнерских навыков и методик проектирования. Основным направлением в изучении технологии виртуальной и дополнительной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования. Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции. Освоение этих технологий подразумевает получения ряда базовых компетенций,

владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях

Адресат программы – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа ориентирована на детей 15-17 лет.

Форма обучения: очная

Численность обучающихся в группе: до 12 человек.

Общий объём программы: 72 часа

Срок освоения программы 1 год.

Режим занятий: по 2 академическому часу 1 раз в неделю в форме лекционных и практических занятий, объединенных в тематические кейсы. 1 академический час – 40 минут, с перерывом между часами – 10 минут

Уровень начальной подготовки: Для освоения программы особой подготовки не требуется.

Форма работы.

Программа предполагает следующие формы работы: комбинированные, сочетающие в себе элементы теории и практики; занятие в форме мозгового штурма.

Особенности организации образовательного процесса

Программа является практико-ориентированной. На практические занятия отведено до 80% учебного времени.

В ходе прохождения курса обучающие регулярно меняют виды и содержания деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель курса: формирование уникальных компетенций по работе с VR/AR технологиями и их применение в работе над проектами.

Задачи курса:

Обучающие:

- сформировать представления об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности, создать представления о специфике технологий AR и VR, её преимуществах и недостатках;

- обучить работать на устройствах VR/AR, камерах 360 градусов; научить снимать и монтировать собственное панорамное видео;

- дать базовые навыки работы с пакетами 3D моделирования, игровыми движками, видео редакторами и другими программными продуктами, как с основными инструментами создания мультимедиа материалов для устройств виртуальной и дополненной реальности;

- сформировать навыки программирования.

Развивающие:

- развивать творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения; -формировать навыки инженерного мышления, пространственное воображение, внимательность к деталям и рациональный подход;

- развитие умения поиска необходимой учебной информации;

- совершенствование навыка поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач.

Воспитательные:

- совершенствовать навык работы в команде;

-воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПЛАНА (ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

№ п/п темы, раздела	Наименование разделов и тем	Кол-во часов, всего	Количество часов		Формы контроля
			Теория	Практика	
1	Разработка приложений VR/AR	72	39	33	Промежуточный и итоговый контроль (тестовая работа)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

Сформированы коммуникативные навыки; проявляют внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

Метапредметные результаты:

- проявляют творческое мышление и воображение, умеют излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- демонстрируют навыки инженерного мышления, пространственное воображение, внимательность к деталям и рациональный подход.

Предметные результаты:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
- основные понятия: дополненная реальность (в т.ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технология;
- как активировать запуск приложений виртуальной реальности, устанавливать их на устройство и тестировать;
- пользовательский интерфейс профильного ПО, базовых объектов инструментария.
- соблюдать технику безопасности;
- создавать 3D модели;
- работать на устройствах VR/AR, камерах 360 градусов;
- снимать и монтировать собственное панорамное видео;
- создавать АК (Augmented Reality = дополненная реальность) приложение.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Введение в AR/VR. Изучение движка Unity (13 ч)

Знакомство с работой творческого объединения, проведение инструкций по охране труда и техники безопасности. Графический движок Unity. Сводка. Интерфейс Unity. Углубленная настройка контента и его импорт. Интерфейс Unity. Работа с графическими элементами движка. Изучение назначения вкладок. Создание объектов, настройка материалов объектов. Функциональные возможности. Углубленные настройки проекта под платформу. Добавление контента и его настройка в Unity. Создание объектов и работа со сценами. UI компоненты, их анимация; работа с текстами и кнопками. Кейс “Виртуальный мир”.

Изучение программирования (11 ч)

Язык программирования C#: Основы объектно-ориентированного программирования. Синтаксис языка программирования, операторы, тернарные операторы. Переменные, структурные

и ссылочные типы данных, собственный тип данных. Создание приложения на языке программирования C# и Unity компонентов. Классы и методы, инкапсуляция, полиморфизм, наследование абстракция, агрегация. Массивы, структуры. Связи. Счетчики. Вычисления. Unity API: C# компоненты - классы, структуры, интерфейсы. Расширения компонентов Unity

Изучение игровых механик (14 ч)

Работа с обработкой нажатия клавиш и их назначение. Определение векторов направления движения. Настройка свойств перемещения Работа с UI кнопками для создания альтернативного управления под мобильные устройства. Работа с UI элементами для создания инвентаря. Интерфейсы Unity API отвечающие на взаимодействия с UI элементами. Работа с физическими триггерами и определение ближайшего объекта из объектов триггеров

Углубленное изучение sdk для создания дополненной реальности (16 ч)

Технология дополненной реальности (Дополненная реальность – результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации) создания приложений с применением Vuforia SDK. создания приложений с применением AR Foundation. Знакомство с функциональными особенностями.

Изучение SteamVR для создания конструктора в виртуальной реальности (18 ч)

Знакомство со SteamVR и его настройки. Создание биндов управления контроллерами и переключения между ними. Изучение SteamVR API. Создание приложения на SteamVR с использованием перемещения телепортацией, подбор объектов и их бросание. Изучение оптимизации VR проектов. Изучение изменения SteamVR компонентов. Дизайн-мышление: Понятие. Принципы. Этапы процесса дизайн-мышления: Эмпатия, Фокусировка, Генерация идей. Прототипирование, Тестирование. Используемые методы. Применение дизайн-мышления в работе над проектами.

Итоговое занятие (3 ч)

Повторение пройденного материала за год

Раздел № 2
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЯ
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Уровень освоения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Сроки проведения аттестации обучающихся	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Разработка VR-AR приложений						
профильный	11.09	17.05	Декабрь (третья неделя) Май (третья неделя)	36	72	1 раз в неделю по 2 часу

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Реализуется текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся. Формы текущего контроля включают индивидуальную оценку выполненных заданий, в том числе индивидуальных и групповых. Формы промежуточной аттестации учитывает данные текущего контроля.

На итоговый контроль отведено 2 часа учебного времени в конце учебного года.

Основанием допуска к выполнению итогового задания является положительный результат индивидуального выполнения слушателем контрольных тестов и практических заданий по каждому разделу курса (модуля).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль, как проверка учебных достижений, теоретических знаний и практических навыков, производится в ходе осуществления образовательной деятельности согласно учебному плану.

Компетентность	Критерии	Индикатор	Баллы
Техническая	Программирование	Чтение и корректировка готовой программы	1-3
		Создание собственной программы	3-5
Работа в команде	Ответственность	Пассивен	0
		Выполняет отведенную ему роль в команде	1-3
		Инициативен	4-5

Для оценки деятельности учащихся используются следующие способы:

1. Наблюдение за учащимися в процессе их индивидуальной и групповой работы.
2. Просмотр ученических программ.
3. Оценка степени участия каждого в построении и программировании устройств, в обсуждениях и в других видах коллективной деятельности.

Итоговая оценка развития личностных качеств обучающегося производится по трём уровням:

- «высокий» (от 12 до 15 баллов): положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
 - «средний» (от 7 до 11 баллов): изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;
 - «низкий» (от 0 до 6 баллов): изменения не замечены.
- Освоившими программу являются те обучающиеся, которые набрали более 6 баллов.

Методические материалы

Методическое обеспечение программы всех модулей включает кейсы, раздаточные материалы, необходимые для проведения практических работ.

УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

Оборудование:

Компьютерный класс (12-15 учебных ПК + 1 учительский ПК) с выходом в сеть Интернет

- Маркерная доска.
- Проекционное оборудование.
- Принтер.
- VR очки

Компьютеры:

- Не менее 4 ГБ оперативной памяти.
- Процессор с тактовой частотой не менее 2.0 ГГц.
- Диагональ мониторов не менее 13 дюймов.
- Наличие наушников. Свободные 50 ГБ на накопителях.
- Интернет не медленнее 10 Мбит/с.

Программное обеспечение:

- Операционная система – любая, желательно Windows.
- Бесплатные приложения Blender 3D, Unity Editor.

Для успешной реализации программы необходимо соблюдать следующие условия:

- - обязательное посещение занятий, дополняемых разнообразными формами работы с обучающимися;
- - использование наглядности, технических средств и тренировочного оборудования при организации мероприятий по формированию навыков конструирования, моделирования и программирования;
- - Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил безопасности труда при работе с робототехническими средствами в соответствии с планом проведения занятий;
- - соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здоровьесбережения при организации работы с детьми в соответствии с планом воспитательной работы;
- - привлечение родителей для участия в жизни творческого объединения.

Санитарно-гигиенические требования. Проведение занятий в помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам: хорошее освещение, периодическое проветривание, допустимая температура воздуха, и т.д.

Информационное обеспечение: Интернет-источники, учебные материалы которые расположены по адресу разработчиков используемых программ.

Кадровое обеспечение: По данной программе может работать педагог дополнительного образования со средне-специальным техническим или высшим профессиональным педагогическим или техническим образованием, постоянно повышающий свой профессиональный

уровень.

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Работа по созданию и развитию коллектива

Форма работы как с родителями, так и с детьми выбрана форма сотрудничества-наиболее эффективная, исходя из собственного опыта. Она ставит всех участников образовательного действия на уровень, где все объединены одной целью и нацелены на результат. Партнерские отношения позволяют добиться максимально хороших результатов в реализации проектов.

Работа с родителями

Форма работы с родителями множество и выбор их зависит от желания педагога и потребностей родительского коллектива.

1. Родительские собрания проводятся:

- для того чтобы познакомить с предлагаемой программой;
- для обсуждения подготовки и проведения предстоящих мероприятий;
- для обсуждения проблем и успеха дальнейшего развития детского коллектива.

2. Индивидуальные консультации необходимы для того, чтобы помочь родителям найти индивидуальный подход к своему ребенку, помочь выстроить траекторию дальнейшего развития и обучения, исходя из потребностей и возможностей самого учащегося.

3. Совместные мероприятия учащихся и родителей проводятся с целью приобщить родителей к интересам учащихся, с целью проведения полезного и содержательного досуга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алекс Дж. Шампандар . Искусственный интеллект в компьютерных играх. - Вильямс, 2007. - 768 с.
2. Альтшуллер Г.С., Вёрткин И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности — Минск, «Беларусь», 1994 г., 479 с.
3. Альтшуллер, Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. — Петрозаводск: Скандинавия, 2003. — 189 с.
4. Вагнер Б. Эффективное программирование. 50 способов улучшения кода. - Вильямс, 2017, - 224 с.
5. Вернон В. Предметно-ориентированное проектирование. Самое основное, - Вильямс, 2017, - 160 с.
6. Клэйтон К. Создание компьютерных игр без программирования. —
7. Москва, 2005. — 560 с.
8. Найсторм Б. Шаблоны игрового программирования — Robert Nystrom,
9. 2014.—354 С.
10. Петелин, А. Ю. ЗГ)-моделирование от простого к сложному.
11. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 370 с.
12. Потапов АС. Малашин Р.О. Системы компьютерного зрения: Учебнометодическое пособие по лабораторному практикуму. — СПб: НИУ ИТМО, 2012.
13. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.400 с.
14. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. — Питер, 2016. — 240 с.
15. Усов В. Swift. Основы разработки приложений под iOS и macOS. —
16. Питер, 2017. - 368с.
17. Шапиро Л. Стокман Дж. Компьютерное зрение. - Бином. Лаборатория знаний, 2013 - 752 с.
18. Шелл Д. Искусство Геймдизайна (The Art of Game Design). — Джесси Шелл, 2008. — 435 с.