


Рассмотрено

Школьное методическое объединение
учителей _____

Протокол №1 от 31.08.2023 г

Согласовано

Заместитель директора по УР

 Стукалова Е.Н.

31.08.2023г.

Утверждено

Приказом № ОД-41 от 31.08.2023г.

Директором МБОУ «ССШ №1»

 Мельниковой Л.В.



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Северо – Енисейская средняя школа №1 им. Е.С.Белинского»**

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Технологии настоящего и будущего»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Составитель:

Панчихин Юрий Александрович
педагог дополнительного образования.

гп Северо-Енисейский
2023-2024 учебный год

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Технологии настоящего и будущего» разработана с учетом:

- Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа МО и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- «Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; муниципальных правовых актов.

Направленность программы

Направленность программы - техническая.

Актуальность программы

Актуальность и необходимость разработки данной программы обусловлена быстрым развитием технологий виртуальной и дополненной реальности, 3D моделирования, БПЛА (беспилотные летательные аппараты) и их активным применением в образовании и во всех областях инженерии и технологии. Основной идеей использования виртуальной и дополненной реальности является расширение возможностей взаимодействия человека с окружающей средой.

Новизна программы

Новизна программы заключается в том, что освоение технологий дополненной и виртуальной реальности производится в контексте проектно-исследовательской и проектно-продуктивной деятельности, в ходе реализации которой обучающиеся актуализируют и получают знания в области таких дисциплин, как: математика, физика, программирование, дизайн и 3d моделирование.

Отличительные особенности программы

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции обучающихся.

Адресат программы

Программа рассчитана для детей 11 – 17 лет. Характерной особенностью данного возраста является стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов. Это возраст интенсивного взросления. На занятиях присутствует форма свободного общения детей, что способствует более быстрому обучению.

Срок реализации программы и объем учебных часов

68 часов в год, 1 раз в неделю по 2 часа.

Формы обучения и режим занятий

Занятия по программе носят преимущественно практический характер, лишь небольшая часть проводится в форме лекций, бесед. В период каникул или отсутствия детей применяются дистанционные образовательных технологии.

Цель и задачи дополнительной образовательной программы

Основная **цель** программы - формирование знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности

Задачи

- 1 Формирование у учащихся умений и навыков по программированию, моделированию и проектированию;
- 2 Развитие конструкторского мышления средствами виртуальной и дополненной реальности; обучение умению съемки и монтирования видео 360 градусов;
- 3 Систематизирование знаний в области виртуальной и дополненной реальности;
- 4 Обучение работе с 3D принтером;
- 5 Обучение работе с высокотехнологичными устройствами;
- 6 Обучение базовым навыкам разработки приложения в области виртуальной и дополненной реальности;
- 7 Обучение навыкам 3Dмоделирования, программирования, разработки собственных устройств.

Содержание программы

№	Наименование темы	теория	практика
1	История VR. Основные понятия. Решаемые задачи.	Знакомство с основными понятиями.	
2	Знакомство с устройствами виртуальной реальности и популярными приложениями	Знакомство с устройствами виртуальной реальности и популярными приложениями.	Тестирование существующих VR-устройств, установка приложений, выявление ключевых характеристик в ходе использования приложений.
3	Обучение 3D моделированию. Обзор существующих платформ для проектирования.	Обучение 3D-моделированию. Обзор существующих платформ для проектирования.	Обучение азам проектирования простых 3D объектов. Поэтапная демонстрация создания графических примитивов.
4	Создание 3D моделей и сцен для виртуальной реальности		Самостоятельная работа по созданию простых 3D моделей. Создание локаций для применения в виртуальной реальности.
5	Создание объектов для взаимодействия в виртуальной реальности.	Знакомство с физическими объектами.	Создание простых объектов для взаимодействия в виртуальной реальности

6	Обучение созданию панорам и панорамных видео. Обзор программ для панорамной съемки.	Принципы создания панорамных фотографий и видео.. Принципы работы панорамного видео.	Технологии создания .Изучение программ монтажа видео.
7	Панорамная съемка. Реализация методов создания панорам.	Обсуждение и составление плана реализации съемки.	Съемка фотографий и видео 360", Съемка сценического панорамного видео.
8	Использование панорам как сцен для виртуальной реальности.	Обсуждение возможности переноса панорамных фотографий для использования в приложениях виртуальной реальности.	Создание сцены на основе панорамы.
9	Обзор возможностей для самостоятельного создания VR устройств.		Обзор площадки Google CardBoard как основы для проектирования VRустройств.
10	История AR. Основные понятия. Решаемые задачи.	История технологии. История устройств. Введение в проблематику. Знакомство с основными понятиями. Обозрение сфер применения технологии. Знакомство с возможными задачами и вариантами использования технологии.	

11	Обзор устройств AR и платформ для создания приложений в дополненной реальности. Тестирование существующих AR-приложений		Обзор ARочков. Тестирование готовых приложений на очках. Обзор редакторов 3D графики 3ds Max, Maya, Blender, SketchUp. Возможности инструмента дополненной реальности Vuforia в редакторе Unity
12	Проектирование собственных приложений. Обсуждение принципов реализации.	Обсуждение с учениками возможностей создания собственных приложений.	Выявление закономерностей работы приложений дополненной реальности. Поиск решения для самостоятельных разработок
13	Проектирование в AR. Создание приложений.		Создание моделей в изученных редакторах. Создание простых мобильных приложений с функциями дополненной реальности.
14	Подготовка итогового проекта: обработка материалов		Обработка выбранных материалов выбранными инструментами.
15	Подготовка итогового проекта: демон-		Завершение работы над про-

	страция и защита		граммным продуктом. Демонстрация его работы
--	------------------	--	---

Учебный план

№	Наименование темы, раздела	Количество часов		Всего	Контроль диагностика
		<u>теория</u>	<u>практика</u>		
1	История VR. Основные понятия. Решаемые задачи.	2		2	
2	Знакомство с устройствами виртуальной реальности и популярными приложениями	2	3	5	
3	Обучение 3D моделированию. Обзор существующих платформ для проектирования.	2	4	6	
4	Создание 3D моделей и сцен для виртуальной реальности	1	5	6	
5	Создание объектов для взаимодействия в виртуальной реальности.	1	5	6	
6	Обучение созданию панорам и панорамных видео. Обзор программ для па-	2	2	4	

	нормной съемки.				
7	Панорамная съемка. Реализация методов создания панорам.	1	5	6	
8	Использование панорам как сцен для виртуальной реальности.	1	2	3	
9	Обзор возможностей для самостоятельного создания VR устройств.	1		1	
10	История AR. Основные понятия. Решаемые задачи.	2		2	
11	Обзор устройств AR и платформ для создания приложений в дополненной реальности. Тестирование существующих AR-приложений		6	6	
12	Проектирование собственных приложений. Обсуждение принципов реализации.	1	5	6	
13	Проектирование в AR. Создание приложений.		5	5	
14	Подготовка итогового проекта: обработка материалов		8	8	

15	Подготовка итогового проекта: демонстрация и защита		2	2	
16	Итого:			68	

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- знание актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной и мобильной техникой.

Метапредметные результаты:

- формирование приёмов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.);

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе и альтернативные; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебных задач;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

Предметные результаты:

- овладение базовыми понятиями виртуальной и дополненной реальности;
- понимание конструктивных особенностей и принципов работы VR/AR-устройств;
- формирование понятий об основных алгоритмических конструкциях на языке программирования C#;
- формирование основных приёмов работы в программах для разработки AR/VR приложений, 3D-моделирования, монтажа видео 360°;
- умение работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;
- умение создавать собственные AR/VR-приложения с помощью специальных программ и приложений.

Календарный учебный график программы

Сроки реализации программы	Количество учебных недель	Всего академических часов в год	Кол-во часов в неделю	Режим и продолжительность занятий
Вторая неделя сентября - последняя неделя мая	34 недели	68	2	2 раза в неделю по 1 академическому часу; продолжительность

				одного занятия 40 минут
--	--	--	--	-------------------------

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы дополнительного образования «Технологии настоящего и будущего» необходимо:

- учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и обучающихся, шкаф для хранения учебной литературы и наглядных пособий;
- технические средства обучения: 3D принтер, мастихин для 3D принтера, рабочая станция M2 Office PRO в сборе, ноутбук, вебкамера, планшетный компьютер, смартфон, аэрозольные краски, линзы для VR очков, фанера, орг. стекло, столярный клей ПВА, электролобзик, клеевой пистолет.

Список литературы

1. Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. — Гомель:ИПП «Сож», 1999. — 88 с.
2. Бреннан, К. Креативное программирование / К. Бреннан, К. Болкх, М. Чунг. — Гарвардская Высшая школа образования, 2017.
3. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
4. Понфиленок, О.В. Клевер. Конструирование и программирование квадрокоптеров /О.В. Понфиленок, А.И. Шлыков, А.А. Коригодский. — Москва, 2016.
5. Бриггс, Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию / ДжейсонБриггс. — МИФ. Детство, 2018. — 320 с.
6. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.-400 с.: ил.
7. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.
8. Джонатан Л. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ.Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.
9. 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, 4, 2004. с.25-30.
10. Ольга Миловская: 3dsMax 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5
11. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3dsMax 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN 978-5-8459- 1817-8.