

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п. Пробуждение имени Льва
Абрамовича Кассиля»
Энгельсского муниципального района Саратовской области**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 11
от «31» мая 2023года

«Утверждаю»
Руководитель
МОУ "Средняя
общеобразовательная
школа п. Пробуждение
им. Л. А. Кассиля"
Кузнецова Ю. Г.
Приказ № _____
от «31» мая 2023года



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«VR и Дополненная реальность»**

Направленность: техническая
Срок реализации программы: 4 месяца
Объем программы: 32 часа
Возраст детей: 13-18 лет

Ф.И.О. Малышев Владислав Дмитриевич
педагог дополнительного образования

Энгельс 2023

Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «VR и дополненной реальности» имеет **техническую направленность** и разработана в соответствии с «Положением о разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ «СОШ п. Пробуждение им. Л.А. Кассиля» (приказ №398 от 26.09.2019 года).

Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования и проектирования, основ программирования и т. п.

Программа предложена для реализации с обучающимися подросткового возраста - с 13 до 18 лет. Образовательная деятельность организуется по подгруппам, количество детей в подгруппе (12-17) .

В подростковом возрасте в целом происходит дальнейшее формирование представлений о природе, обществе, человеке, постижение основ миропонимания, норм морали, художественных ценностей, обеспечивающих общекультурное развитие личности. Для этого возраста характерны активные поиски сферы приложения природных дарований личности (посещение кружков, студий, факультативов). Дифференцируется содержание образования, обусловленное профессиональной ориентацией и личностными интересами. Расширяется диапазон видов деятельности, увлечений. Усиливается стремление выразить себя.

Переход от детства к юности, каким является подростковый возраст,— важнейший период становления личности. Во все времена этот возраст, возраст самоутверждения, мучительных вопросов, считался трудным. Н. К. Крупская назвала его «самым мятущимся, самым критическим, самым неуравновешенным».

Направленность программы. Настоящая общеразвивающая программа дополнительного образования имеет техническую направленность. Направлено на дополнительное образование в области виртуального проектирования и моделирования. Программа сконцентрирована на формирование у обучающихся знаний и навыков, в сфере высокотехнологичного трехмерно-пространственного моделирования и проектирования.

Новизна программы заключается в применении высокотехнологичного оборудования, самых последних разработок в сфере виртуальной и дополненной реальности.

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

Педагогическая целесообразность программы обусловлена возможностью внедрения принципов адаптивного обучения, которые выражаются в гибкости образовательного процесса и его настройки в соответствии с интересами ребенка и ростом его личностных профессиональных компетенций.

Адресат программы: обучающиеся 13-18 лет.

Объем и сроки освоения программы – 32 часа.

Форма обучения – очная.

Режим работы: 1 раз в неделю.

Количественный состав группы: 12-17 человек.

Принцип набора учащихся в объединение – свободный.

Цель и задачи программы

Цель: формирование уникальных Hard- и Soft- компетенций по работе с VR/AR-технологиями, а также проектирование и моделирование в трехмерном пространстве на примере работы программы Varwin.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с современным уровнем развития технических и программных средств в области виртуальной и дополненной реальности;
- развить обучающихся интерес к 3D-графике;
- обучить обращению с современными устройствами виртуальной реальности;
- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;
- поддерживать стремление к самостоятельному повышению уровня навыков программирования, моделирования и визуализации, необходимых для поддержания конкурентоспособности специалиста в современном высокотехнологичном мире.

Воспитательные:

- формировать навыки трудолюбия, бережливости, усидчивости, аккуратности при работе с оборудованием;
- формировать позитивные личностные качества обучающихся: целеустремленность, ответственность, терпение, внимание, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к технической деятельности;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи.

Развивающие:

- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать расширению словарного запаса;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Планируемые результаты

Предметные:

- приобретение обучающимися знаний в области трехмерного проектирования и моделирования;
- приобретение обучающимися навыков в области виртуальной и дополненной реальности.

Метапредметные:

- сформированность начальных навыков пространственного воображения, ассоциативного и аналитического мышления;
- сформированность начальных навыков нестандартного мышления, изобретательства и инициативности при выполнении проектов в областях виртуального проектирования и моделирования;
- сформированность умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- сформированность мотивации к технической деятельности.

Личностные:

- проявление познавательных интересов и активности в данной области;
- проявление ответственности обучающимися при работе с высокотехнологичным

оборудованием;

- формирование у обучающихся личностных качеств: целеустремленность, ответственность, терпение, внимание, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к технической деятельности;

- формирование чувств патриотизма, гражданственности, гордости, коллективизма и взаимопомощи.

В конце обучения по данному курсу обучающиеся должны *знать*:

- правила безопасности труда при работе с оборудованием;
- технические и программные средства в области виртуальной и дополненной реальности;

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
- специальные термины и понятия;

В конце обучения по данному курсу обучающиеся должен *уметь*:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта.

Учебный план

№	Наименование разделов, блоков, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Тема 1 Знакомство с Varwin	4	2	2	Опрос, беседа, готовый мини-проект
2	Тема 2 Панорама Varwin	3	1	2	Опрос, беседа, готовый мини-проект
3	Тема 3 Условные операторы и зоны	4	2	2	Опрос, беседа, готовый мини-проект
4	Тема 4 Переменные	3	1	2	Опрос, беседа, готовый мини-проект
5	Тема 5 Стандартная логика и примитивы Varwin	4	1	3	Опрос, беседа, готовый мини-проект
6	Тема 6 Функции в Varwin	4	2	2	Опрос, беседа, готовый мини-проект
7	Тема 7 Списки Varwin	6	2	4	Опрос, беседа, готовый мини-проект
8	Тема 8 Циклы Varwin	4	1	3	Опрос, беседа, готовый мини-проект
	Итого:	32	12	20	

Содержание учебного плана

Тема 1 Знакомство с Varwin

Теория: Введение в технологию Виртуальная реальность. Desktop-редактор Varwin

Практика: Редактор логики Varwin. Создание макета города

Тема 2 Панорама Varwin

Теория: Ресурсы и свойства объектов

Практика: Создание VR-экскурсии. Разветвленная экскурсия.

Тема 3 Условные операторы и зоны

Теория: Условные операторы. Зоны и продвинутое свойства объектов

Практика: Настройка логики для зон. Расширение солнечной системы

Тема 4 Переменные

Теория: Переменные в Varwin.

Практика: Строение тела человека. Расширение проекта (Строение тела).

Тема 5 Стандартная логика и примитивы Varwin

Теория: Типы примитивов в Varwin. Стандартные логические блоки объектов Varwin.

Практика: Размещение примитивов на сцене. Сборка логики из стандартных логических блоков. Создание проекта "Молекулы".

Тема 6 Функции в Varwin

Теория: Функции. Создание логики светофора.

Практика: Построение локации для образовательного проекта "Правила дорожного движения". Расширение проекта ПДД.

Тема 7. Списки Varwin

Теория: Списки. "Продвинутая работа с текстом и таймерами.

Практика: Бот Varwin. Сборка логики первого задания. Расширение проекта урок Английского Языка.

Тема 8. Циклы Varwin

Теория: Циклы. Математика. Настройка математической логики проекта.

Практика: Сборка сцены Луна. Создание случайных препятствий. Создание интерфейса управления луноходом. Настройка столкновений.

Формы и режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа с 15 минутным перерывом.

Сроки реализации программы: Программа рассчитана на 34 часа.

Формы аттестации планируемых результатов программы и их периодичность

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результату выполнения обучающихся практических заданий.

Представление мини-проекта по созданию 3D модели объекта и демонстрация навыков с VR-технологиями

Контроль за освоением образовательного материала обучающимися можно проходит в три этапа:

1. Входной мониторинг сформированности информационной компетентности обучающихся.

2. Проведение промежуточных (текущих) контрольных срезов, тестов, практических работ, проектов и др.

3. Итоговый мониторинг сформированности информационной компетентности обучающихся; участие обучающихся в соревнованиях с вязанных с беспилотными летательными аппаратами различного уровня; создание творческих проектов для участия в конкурсах проектов и др.

В конце периода обучения проводится анализ качества данной программы (содержания и организационных моментов) и по необходимости проводится коррекция программы.

Комплекс организационно-педагогических условий.

Методическое обеспечение программы

Для организации образовательного процесса по данной программе необходимы следующие ресурсы.

Кадровые: Специалисты, имеющий педагогическое, техническое образование, владеющий знаниями, навыками и методикой преподавания беспилотных технологий и воздушной робототехники, физики, математики, основ программирования.

Методы, используемые при осуществлении занятий по программе «Основы виртуального проектирования и моделирования»:

- Словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж);
- Наглядные методы (демонстрация мультимедийных презентаций, фотографий);
- Проблемные методы (обозначается проблема и дается часть готового материала);
- Метод проектов.

Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение

- 1) Требования к помещению: просторное, светлое.
- 2) Оснащение мебелью: парты, стулья (с учётом возраста детей); стол, стул, шкаф для педагога; шкаф под материалы и инструменты.
- 3) Оборудование: Компьютеры, проектор, шлем виртуальной реальности, лицензионное программное обеспечение.

Электронные ресурсы: программа Varwin, материалы на дисках, флеш-носителях.

Оценочные материалы

Программа итоговой аттестации содержит методику проверки теоретических знаний учащихся и их практических умений и навыков. Содержание программы итоговой аттестации определяется на основании содержания дополнительной образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами.

В течение курса периодически будут проводиться практические занятия, что позволит фиксировать промежуточные итоги обучения и определить, как сильные, так и слабые стороны учащихся.

Начальный контроль - выявление уровня знаний и развития обучающихся, с которыми начинает работу педагог.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в середине учебного года в форме опроса, беседы по прошедшим лекционным занятиям и практическим работам, с целью выявления промежуточного уровня знаний и навыков.

Итоговая аттестация проводится по окончании полного курса обучения по образовательной программе в форме защиты мини-проекта по созданию 3D модели объекта и демонстрация навыков с VR-технологиями.

Литература

Список литературы для педагога

1. Виртуальная и дополненная реальность-2016: состояние и перспективы / Сборник научно-методических материалов, тезисов и статей конференции. Под общей редакцией д.т.н., проф. Д.И. Попова. – М.: Изд-во ГПБОУ МГОК, 2016. – 386 с.
2. 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.
3. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400 с.
4. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014. – 512 с.
5. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с

Список литературы для обучающихся

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400 с.
2. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014. – 512 с.
3. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://itvdn.com/ru/video/vr/>;
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>;
3. <https://www.youtube.com/>;
4. <https://vrhow.ru/>.

Календарный график программы «VR и дополненная реальность»

№	дата	Тема занятия	Ко л- во час ов	Место проведения	Форм а заня тия	Форма конт роля
1		Вводное занятие (в том числе техника безопасности) "Введение в технологию Виртуальная реальность"	1	Технологический кабинет	традиционная	Опрос
2		"Desktop-редактор Varwin"	1	Технологический кабинет	традиционная	Опрос, беседа
3		"Редактор логики Varwin"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа
4		"Создание макета города"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа
5		"Ресурсы и свойства объектов"	1	Технологический кабинет	традиционная	Опрос, беседа
6		"Создание VR-экскурсии"	1	Технологический кабинет	практика	Беседа, представление мини-проекта
7		"Разветвленная экскурсия"	1	Технологический кабинет	практика	Беседа, представление мини-проекта
8		"Условные операторы"	1	Технологический кабинет	Традиционная	Опрос, беседа
9		"Зоны и продвинутое свойства объектов"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа
10		"Настройка логики для зон"	1	Технологический кабинет	практика	Беседа, представление мини-проекта
11		"Расширение солнечной системы"	1	Технологический кабинет	практика	Беседа, представление мини-проекта
12		"Переменные в Varwin"	1	Технологический кабинет	тест	Опрос, беседа
13		"Строение тела человека"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, представление мини-проекта
14		"Расширение проекта (Строение тела)"	1	Технологический кабинет	практика	Представление мини-проекта

15	"Размещение примитивов на сцене"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа
16	"Стандартные логические блоки объектов Varwin"	1	Технологический кабинет	традиционная	Опрос, беседа
17	"Сборка логики из стандартных логических блоков"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, представление мини-проекта
18	Создание проекта "Молекулы"	1	Технологический кабинет	практика	Беседа, представление мини-проекта
19	Построение локации для образовательного проекта "Правила дорожного движения"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, представление мини-проекта
20	"Создание логики светофора"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, представление мини-проекта
21	"Расширение проекта ПДД"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, представление мини-проекта
22	"Списки"	1	Технологический кабинет	традиционная	Опрос, беседа, мини-проект
23	"Бот Varwin"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, мини-проект
24	"Сборка логики первого задания"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, мини-проект
25	"Добавление новой сцены в проекте"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, мини-проект
26	"Продвинутая работа с текстом и таймерами"	1	Технологический кабинет	традиционная	Опрос, беседа, мини-проект
27	"Расширение проекта урок Английского Языка"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, мини-проект
28	"Циклы", "Сборка сцены Луна"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, мини-проект
29	"Создание случайных препятствий"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, представление мини-проекта
30	"Создание интерфейса управления луноходом"	1	Технологический кабинет	практика	Опрос, беседа, представление мини-проекта
31	"Настройка столкновений", "Настройка математической логики проекта"	1	Технологический кабинет	традиционная	Опрос, беседа, мини-проект
32	"Свой проект"	1	Технологический кабинет	практика	Оценка педагога
	ИТОГО	32			