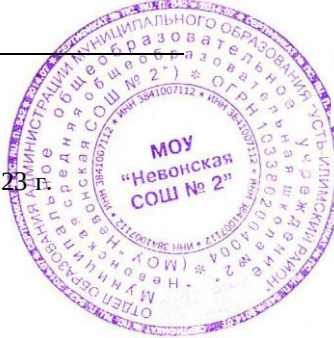


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Невонская средняя общеобразовательная школа №2»

РАССМОТРЕНО

Протокол №

от "30" августа 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Подлопушная Г.В.

Приказ №

от "30" августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности

«Клуб виртуалой реальности»

(название)

Возраст обучающихся: 7-15 лет

Срок реализации программы: 2 месяца (18 академических часов)

Уровень: базовый

Автор-составитель программы:

Родин Николай Васильевич, учитель информатики,
I квалификационная категория

п. Невон, 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание программы	7
1.3.1. Учебный план	7
1.3.2. Содержание учебного плана.....	7
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1. Календарно-учебный график	9
2.2. Условия реализации программы	11
2.2.1. Материально-техническое обеспечение	11
2.2.2. Кадровые условия реализации программы	12
2.3. Формы аттестации	12
2.4. Оценочные материалы.....	12
2.6. Методы обучения.....	13
3. Список литературы	15

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Виртуальная реальность (Virtual Reality, VR) - искусственный мир (объекты и субъекты), который создаётся с помощью технических устройств. Неотъемлемой частью VR является воздействие на основные органы чувств человека: зрение, слух, обоняние, осязание и другие. В отличие от физической реальности, которая является внутренним состоянием индивидуума, виртуальность - это процессуальное взаимодействие между материально-техническими процессами и психикой человека. VR-технологии способны формировать у обучающихся актуальные представления о возможностях динамично развивающихся технологий виртуальной и дополненной реальности.

Программа имеет техническую направленность, углубленный уровень освоения материала и ориентирована на обучающихся, проявляющих высокую мотивационную активность в профильном направлении. В процессе освоения программы будет происходить взаимодействие с виртуальным миром для интенсификации процессов обучения, тренировки, обмена информацией, презентации объектов различного назначения; будут рассмотрены в основном технологические аспекты реализации систем виртуальной реальности: специальные устройства, этапы создания систем виртуальной реальности, ее компонентов, 3D-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментари (движки) для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени. Обучающиеся познакомятся с опытом и продукцией компаний, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности.

Повышение качества образования достигается за счёт использования модели сетевого взаимодействия, которая предусматривает доступ к

ресурсам организаций, которые обладают самым современным учебно-научным лабораторным оборудованием, а также другими возможностями для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики и осуществления иных видов учебной деятельности, предусмотренных соответствующей образовательной программой, включая стажировку.

Результатом освоения программы учебного курса является готовность обучающихся к участию в мероприятиях различного уровня, входящих в перечень олимпиад, интеллектуальных и творческих конкурсов Министерства Просвещения на текущий учебный год.

Направленность программы - техническая.

Актуальность программы

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Умение составлять алгоритмы для решения задач, навыки программирования являются элементами одной из ключевых компетенций современного школьника. Данная программа позволит обучающимся освоить основы программирования в визуальной событийно-ориентированной среде программирования Scratch. Школьники смогут составлять сложные по структуре программы, не заучивая наизусть ключевые слова, при этом в полной мере смогут понять принципы программирования.

Общеобразовательная программа также познакомит обучающихся с принципами работы VR-шлема и управлением беспилотных летательных аппаратов.

Отличительная особенность программы

В процессе освоения программы будет происходить взаимодействие с виртуальным миром для интенсификации процессов обучения, тренировки, обмена информацией, презентации объектов различного назначения; будут рассмотрены в основном технологические аспекты реализации систем

виртуальной реальности: специальные устройства, этапы создания систем виртуальной реальности, ее компонентов, 3 D-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментари (движки) для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени. Обучающиеся познакомятся с опытом и продукцией компаний, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности.

Занятия в рамках программы ориентированы на профильное самоопределение обучающихся, выстраивание их индивидуальных траекторий личностного развития и предусматривают участие обучающихся в исследовательской, творческо-продуктивной и поисковой деятельности.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 7 - 15 лет, проявляющих высокую мотивационную и познавательную активность в изучении систем виртуальной реальности, ее компонентов, 3D-графики.

Объём и срок реализации программы

Программа рассчитана на 2 месяца (18 часов)

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы заключается в выявлении и сопровождении высокомотивированных и одаренных детей через овладение ими теоретическими знаниями и практическими навыками в области VR/ AR-технологий.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование представлений об основных предметных понятиях – «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- формирование навыков разработки проектов: интерактивных историй, игр, мультфильмов, презентаций в среде программирования Scratch;

- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной, циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах, системе координат;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование базовых представлений о VR/AR – технологиях;
- формирование базовых навыков управления беспилотными летательными аппаратами.

Развивающие:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- развитие творческих способностей и креативного мышления.

Воспитательные:

- умение сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- способствовать развитию интереса к изучению профессий, связанных с программированием;
- способствовать формированию позитивной социальной деятельности в информационном обществе, недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы общения в информационном пространстве.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Итого	
Раздел 1	Введение в виртуальную реальность	3	4	7	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1		1	Пед.наблюдение
2	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности	2	4	6	с
Раздел 2	Знакомство с управлением БПЛА	2	9	11	
	Инструктаж по ТБ. Принципы проектирования и строения мультикоптеров. Типы беспилотных летательных аппаратов. История развития квадрокоптеров.	1		1	Зачет
	Управление летательными аппаратами	1	9	10	Зачет
Итого		5	13	18	

1.3.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в виртуальную реальность (7 часов)

Теория. VR системы. Предпосылки, история, области применения. Инструктаж по ТБ. Основные понятия, принципы и инструментарию разработки систем VR, оборудование для реализации VR.

Практика. Знакомство с VR и AR

Раздел 1. Знакомство с управлением БПЛА (11 часов)

Теория. Инструктаж по ТБ. Принципы проектирования и строения мультикоптеров. Типы беспилотных летательных аппаратов. История развития квадрокоптеров. Детали и узлы квадрокоптера: аккумулятор, бесколлекторные двигатели, полетный контроллер, приемник, регулятор скорости, винты.

Практика. Подготовка квадрокоптера к первому запуску. Пробный запуск без взлёта. Проверка всех узлов управления. Первый взлёт. Зависание на малой высоте. Привыкание к пульту управления. Взлет на малую высоту. Зависание. Удержание заданной высоты в ручном режиме. Полет на малой высоте по траектории. Полет с использованием функций удержания высоты и курса. Полёт в зоне пилотажа. Вперед-назад, влево - вправо. Посадка. Полёт по кругу хвостом к себе. Зависание боком к себе. Полет взад-вперед и влево-вправо боком к себе. Полёт боком к себе влево-вправо по одной линии с разворотом. Полёт лицом к себе. Зависание. Вперед-назад, влево-вправо лицом к себе..

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарно-учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	9.09	14:00-14:40	Лекция	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	Пед.наблюдение
2		9.09	14:50-15:30	Лекция	1	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности.	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
3		16.09	14:00-14:40	Лекция	1	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
4		16.09	14:50-15:30	Практическая работа	1	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности. Практика	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
5		23.09	14:00-14:40	Практическая работа	1	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности. Практика	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
6		23.09	14:50-15:30	Практическая работа	1	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности. Практика	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	

7		30.09	14:00-14:40	Практическая работа	1	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности. Практика	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	Пед.наблюдение
8		30.09	14:50-15:30	Практическая работа	1	Инструктаж по ТБ. Принципы проектирования и строения мультикоптеров. Типы беспилотных летательных аппаратов. История развития квадрокоптеров.	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
9	Октябрь	7.10	14:00-14:40	Лекция	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
10		7.10	14:50-15:30	Практическая работа	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
11		14.10	14:00-14:40	Практическая работа	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
12		14.10	14:50-15:30	Практическая работа	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
13		21.10	14:00-14:40	Практическая работа	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
14		21.10	14:50-15:30	Практическая работа	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
15		28.10	14:00-14:40	Практическая работа	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
16		28.10	14:50-15:30	Практическая работа	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
17	Ноябрь	11.11	14:00-14:40	Практическая работа	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	
18		11.11	14:50-15:30	Практическая работа	1	Управление летательными аппаратами	МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста»	Зачет

2.2. Условия реализации программы

Учебное помещение соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.

Занятия проводятся в кабинете цифровых компетенций Центра «Точка роста» МОУ «Невонская СОШ №2»

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение:

- столы для компьютера;
- компьютерные стулья;
- шкафы для дидактических материалов, пособий;
- специальная и научно-популярная литература для педагога и учащихся;

- канцтовары;

Информационное обеспечение:

- ноутбук (на каждого участника);
- система мультимедиа;
- видеоматериалы разной тематики по программе;
- оргтехника;
- выход в сеть Internet;

Аппаратное обеспечение:

- Шлем виртуальной реальности HTC
- Процессор не ниже Core2 Duo;
- Объем оперативной памяти не ниже 4 Гб DDR3;
- Дисковое пространство не менее 128 Гб;;

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows 10;
- FoxitReader или другой просмотрщик PDF файлов;
- WinRAR;
- Пакет офисных программ;
- Любой браузер для интернет серфинга.

2.2.2. Кадровые условия реализации программы

Обучение осуществляется высококвалифицированными преподавателями - практиками, дополнительного образования, имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

2.3. Формы аттестации

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст.75) и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» проведение итоговой аттестации по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам не предусмотрено.

Промежуточная аттестация по итогам освоения отдельных разделов подразумевает проведение тематических зачетов и защита индивидуальных проектов.

2.4. Оценочные материалы

Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной образовательной программе «Основы программирования»

Критерии оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Знают			
технику безопасности при работе в компьютерном классе			
Понятие 3D-объекта			
Порядок создания VR-проекта			
Принципы работы приложений виртуальной и дополненной реальности			
Особенности технологий 3D, VR, AR			
Умеют			
проводить подготовку работы VR очков			
создавать маркер для смартфонов			
прогнозировать результаты работы приложений			
Создавать простейшие объекты виртуальной реальности			
Пользоваться простыми БПЛА			

2.6. Методы обучения

Для успешного освоения получаемого материала, используются следующие методы обучения:

1. Семинар

Семинар представляет собой совместное обсуждение педагогом и учащимися изучаемых вопросов и поиск путей решения определённых задач.

2. Игровой

Игровой метод предусматривает использование разнообразных компонентов игровой деятельности в сочетании с другими приемами.

3. Действие по образцу

Суть метода сводится к демонстрации поведенческой модели, которая

и является примером для поведения, выполнения заданий и подражания в осваиваемой области. После ознакомления с моделью учащиеся отрабатывают её на практике.

Действие по образцу интересно тем, что соответствует конкретным ситуациям в рамках исследуемой темы, а также учитывает индивидуальные характеристики учащихся.

5. Работа в парах

Исходя из требований метода парной работы, один учащийся составляет пару с другим, тем самым гарантируя получение обратной связи и оценки со стороны в процессе освоения новой деятельности. Как правило, обе стороны обладают равноценными правами.

Работа в парах хороша тем, что позволяет учащемуся получить объективную оценку своей деятельности и прийти к пониманию своих недостатков. Кроме того, развиваются навыки коммуникации.

6. Метод проблемного обучения

Суть представленного метода заключается в том, что перед обучающимся стоит некая

проблема, которую обучающимся необходимо решить самостоятельно.

7. Использование информационно-компьютерных технологий

Суть представленного метода ясна из названия — в педагогическом процессе применяются современные высокотехнологичные средства передачи информации, такие как компьютеры, ноутбуки, цифровые проекторы и т.п. Осваиваемая учащимися информация представляется в сочетании с визуально-образными данными (видеоматериалами, графиками и т.п.), а сам изучаемый объект, явление или процесс может быть показан в динамике.

8. Мастер класс

Суть метода заключается в эффективной передаче знаний и умений, посредством практической деятельности в процессе выполнения

определенных алгоритмов.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.:
3. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN 978-5-8459-1817-8.
4. Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5
5. Unreal Technology (англ.). — официальный сайт игрового движка.
6. The Unreal Developer Network (англ.). — официальный сайт для разработчиков. BeyondUnreal (англ.).