

**Частное общеобразовательное учреждение
«ОНЛАЙН ГИМНАЗИЯ № 1»**

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
протокол №18 от 14.06.2024

УТВЕРЖДАЮ
директор
приказ 43-ОД от 14.06.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«3D моделирование и виртуальная реальность»
(название)

Направленность: техническая
Уровень: ознакомительный
Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок реализации программы: с 01.09.24 по 31.08.25
Количество часов: 15 часов

Автор (составитель) программы:
Шайнов Алексей Вячеславович
педагог дополнительного образования

Новосибирск
2024

1. Пояснительная записка

Актуальность и новизна

Школьная программа обучения зачастую предоставляет лишь набор начальных знаний и базовых понятий использования компьютера, оставляя не раскрытым истинный потенциал ребенка. Программирование — это не просто знание машинного языка, это способность сформулировать проблему и решить ее путем грамотного определения алгоритма действий, четкой систематизации имеющихся знаний и умения применить их на практике. Продолжительная работа с компьютером дает обучающимся понимание логики и основных принципов построения и функционирования компьютерных систем. В будущем им будет проще научиться работать с любой компьютерной программой, действуя интуитивно. Изучение программирования открывает новые возможности и инструменты для самовыражения самыми невероятными способами:

- Управлять роботами и машинами;
- Перекидывать на компьютер решение сложных задач;
- Превращать идеи в виртуальную реальность;
- Делиться идеями с миллионами других.

Изучение программирования не сложнее обучения иностранным языкам. Игры и приложения, использующие визуальные языки программирования, обучают логике и концепциям программирования еще до того, как ребенок научится читать. Изучая программирование, обучающиеся начинают увлекаться разработкой программ. 3D-моделирование - процесс создания трёхмерной модели объекта. Требуется разработать зрительный объёмный образ желаемого объекта, при этом модель может как соответствовать объектам из реального мира, так и быть полностью абстрактной. Одна из наиболее существенных черт, присущих тем, кто занимается 3D-графикой, — это креативность. Подобно рисованию и анимации, сфера 3D - моделирования требует богатого воображения и нестандартного мышления для создания необычных персонажей и миров, которые будут выделяться среди остальных.

Занятия 3D-моделированием требуют внимания к деталям, терпеливости и усидчивости, так как каждая модель долго и тщательно прорабатывается, «полируется» и доводится до совершенства. 3D - моделирование развивает гибкие навыки, т.н. soft-skills, которые включают умение организовывать командное взаимодействие, вести переговоры и договариваться, креативность, способность учиться и адаптироваться к изменениям. Об этих навыках всё чаще говорят, как о навыках будущего, которые будут востребованы, несмотря на экономические изменения или очередной технический скачок.

Направленность программы:

Программа «3D моделирование и виртуальная реальность» имеет техническую направленность. Она ориентирована на развитие креативности, пространственного мышления, а также навыков визуализации и дизайна. Она позволяет обучающимся создавать трехмерные модели объектов, анимации и игры, а также погружаться в

виртуальные миры и взаимодействовать с ними. Такие занятия способствуют развитию смекалки, улучшению памяти и внимания, а также развитию компьютерных навыков.

Цель программы:

Развитие у обучающихся навыков работы с 3D моделированием и виртуальной реальностью, а также интереса, желания и умения преодоления трудностей технологического мира в технической сфере путём моделирования различных задач и проблем.

Задачи:

- Познакомить с программным обеспечением для создания 3D моделей, основными техниками и методами виртуальной реальности
- Научить работать с воксельной графикой.
- Развить навык программирования и разработки алгоритмов.
- Научить блочному языку программирования и работе с инструментами виртуальной реальности.
- Разработка собственных проектов и презентаций результатов обучающихся.

Формы реализации образовательной программы:

Обучение осуществляется в очной форме с применением дистанционных образовательных технологий и образовательной платформы «Онлайн гимназии №1». В процессе обучения используются:

- информационно-коммуникационные технологии (использование различных ТСО);
- цифровые технологии.

Формы организации образовательного процесса:

Обучение групповое, индивидуальное. Количество обучающихся в группе одного возраста или разновозрастных группах - до 15 чел.

Обучение представляет собой комбинированную форму организации образовательного процесса: использование как традиционных методов обучения (лекции, практические занятия, самостоятельные работы), так и современных методов (игровые задания, проектная деятельность).

Обучающиеся по программе:

Программа рассчитана на обучающихся 11-13 лет, что соответствует 5-7 классам общеобразовательной школы.

Объем и срок реализации программы:

Программа реализуется в течение 4, 5 или 8 недель. Объем программы – 15 часов.

Режим обучения

Оптимальная периодичность и продолжительность занятий: 2-3 часа в неделю.
Для обучающихся 5-7 классов: продолжительность занятия - 45 минут.

Уровень освоения программы

Уровень освоения содержания программы – базовый. Обеспечивает возможность обучающимся познакомиться с основными принципами и инструментами 3D моделирования и виртуальной реальности, научиться создавать трехмерные модели объектов, анимировать их, работать с различными программами для 3D моделирования, а также погружаться в виртуальные миры с помощью специальных устройств.

Планируемые результаты.

В результате у обучающихся будут формироваться следующие личностные, метапредметные и предметные результаты:

личностные:

- формирование представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- осознание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критической оценки получаемой информации;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области программирования и разработки компьютерных игр в условиях развития информационного общества;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- формирование навыка самопрезентации.

метапредметные результаты:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

– развитие логического мышления и умения разбираться в сложных концепциях и процессах.

предметные результаты:

обучающиеся **научатся:**

- работать с воксельной графикой;
- программированию и разработке простых алгоритмов;
- блочному языку программирования и работе с инструментами виртуальной реальности.

обучающиеся **узнают:**

- принципы работы с программным обеспечением для создания 3D-моделей, основными техниками и методами виртуальной реальности.

обучающиеся **продемонстрируют:**

- несколько собственных проектов и презентаций: игр и приложений в виртуальной реальности

2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела. темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Рабочая среда программы	1	0,5	0,5	Практическое задание
2	Управление камерой, рабочая плоскость. Сочетания клавиш для работы	1	0,5	0,5	Практическое задание
3	Объекты, Изучение простейших форм, и их назначение	1	0,5	0,5	Практическое задание
4	Функции редактирования объектов	1	0,5	0,5	Практическое задание
5	Создание отверстий	2	0,5	1,5	Практическое задание
6	Создание моделей по предложенной схеме	2	0	2	Практическое задание
7	Создание сложных моделей на основе заданных, или ограниченных параметров	2	0	2	Практическое задание
8	Работа с воксельной графикой	2	1	1	Практическое задание
9	Создание игр с собственными моделями для VR	2	0	2	Проект
	ИТОГО	15			

2.2. Содержание программы

Тема 1. Рабочая среда программы (1 час)

Теория: изучение интерфейса программы (0,5 часа)

Практика: создание простых 3D-моделей, используя базовые формы объектов (0,5 часа)

Тема 2. Управление камерой, рабочая плоскость. Сочетания клавиш для работы (1 час)

Теория: изучение интерфейса программы (0,5 часа)

Практика: создание простых 3D-моделей (0,5 часа)

Тема 3. Объекты, Изучение простейших форм, и их назначение (1 час)

Теория: изучение простейших форм и их назначения (0,5 часа)

Практика: создание простых 3D-моделей (0,5 часа)

Тема 4. Функции редактирования объектов (1 час)

Теория: изучение функций редактирования объектов (0,5 часа)

Практика: создание простых 3D-моделей с применением функций редактирования (0,5 часа)

Тема 5. Создание отверстий (2 часа)

Теория: изучение создания отверстий в 3D-моделях (0,5 часа)

Практика: создание отверстий в 3D-моделях (1,5 часа)

Тема 6. Создание моделей по предложенной схеме (2 часа)

Практика: создание моделей (2 часа)

Тема 7. Создание сложных моделей на основе заданных, или ограниченных параметров (2 часа)

Практика: создание более сложных 3D-моделей, используя заданные или ограниченные параметры (2 часа)

Тема 8. Работа с воксельной графикой (2 часа)

Теория: изучение основ работы с воксельной графикой (0,5 часа)

Практика: создание 3D-моделей с использованием технологии воксельной графики (1,5 часа)

Тема 9. Создание игр с собственными моделями для VR (2 часа)

Практика: создание игр и приложений в виртуальной реальности, используя 3D-модели, созданные в предыдущих разделах (2 часа)

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график (*заполняется педагогом непосредственно перед реализацией курса на каждую группу*)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
-------	-------	-------	--------------------------	---------------	------------------	--------------	------------------	----------------

3.2. Материально-технические условия реализации программы.

Обучение ведется на образовательной платформе ОНЛАЙН ГИМНАЗИЯ №1 <https://lms.og1.ru/> в онлайн-режиме при непосредственной коммуникации педагога и учеников.

Аппаратные средства:

- компьютер с любыми характеристиками
- телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети интернет;
- устройства ввода-вывода звуковой информации – микрофон, наушники;
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь;
- веб-камера.

Программные средства:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- браузер (входит в состав операционных систем или др.);
- программа интерактивного общения.

3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Курс носит практико-ориентированный характер. Для овладения материалом обучающиеся должны значительную часть времени проводить со средой разработки. Практическая часть может реализовываться как в условиях системы занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, так и самостоятельно дома с установленными программными средствами.

При реализации программы используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный метод формирования познавательного интереса; методы стимулирования и мотивации познавательной деятельности; методы контроля и самоконтроля.

Педагогом используется технология личностно ориентированного, развивающего обучения. Методика обучения предполагает доступность восприятия теоретического материала, которая достигается за счет максимальной наглядности и неразрывности с практическими занятиями. Большое внимание уделяется индивидуальному подходу. Важным условием для успешного усвоения программы является создание комфортной творческой атмосферы, что необходимо для возникновения отношений сотрудничества и взаимопонимания как между педагогом и обучающимися, так и между самими обучающимися.

Образовательные *технологии* (их элементы), использующиеся при реализации Программы: проблемное обучение, разноуровневое обучение, исследовательские методы в обучении, технология использования в обучении игровых методов, обучение в сотрудничестве (групповая работа).

Методы обучения, используемые при реализации Программы: объяснительно-иллюстративный; эвристический; метод формирования познавательного интереса; методы стимулирования и мотивации познавательной деятельности; методы контроля и самоконтроля.

При реализации Программы используется технология личностно ориентированного, развивающего обучения. Методика обучения предполагает доступность восприятия теоретического материала, которая достигается за счет максимальной наглядности и неразрывности с практическими занятиями. Большое внимание уделяется индивидуальному подходу. Важным условием для успешного усвоения Программы является создание комфортной творческой атмосферы, что необходимо для возникновения отношений сотрудничества и взаимопонимания как между педагогом и обучающимися, так и между самими обучающимися.

Источник:

<https://www.tinkercad.com/>

Литература:

1. "Unity в действии: мультиплатформенная разработка виртуальной реальности и игр» Майкл Чу, 2015 г., Москва.
2. "3D-моделирование для детей: играя и учимся" Джон Хорриган, 2018 г., Санкт-Петербург.
3. "Основы создания виртуальной реальности" Лукас Мартинс, 2017 г., Киев.
4. "Введение в программирование на C# для детей и подростков» Лиза Будник, 2020 г., Минск.
5. "Методы визуализации научных данных в 3D» Андрей Иванов, 2016 г., г. Новосибирск.

3.4. Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по соответствующему направлению) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте педагога дополнительного образования детей и взрослых.

3.5. Воспитательная деятельность в процессе реализации программы

В современных социокультурных условиях фокус воспитания направлен на достижение двух взаимосвязанных целей: успешности социализации обучающихся в современных условиях и саморазвития человека как субъекта деятельности, как личности и как индивидуальности. Воспитание рассматривается как приоритетная составляющая процесса дополнительного образования обучающихся: оно «дает им в руки» прикладные знания, умения и навыки, которые можно сразу использовать в реальной жизни. Поэтому именно воспитание определяет, где и как обучающиеся будут использовать полученную ими практико-ориентированную подготовку. Воспитательный компонент содержания программы реализуется в каждой теме учебно-тематического плана программы посредством использования следующих методов и приемов воспитания: беседа, рассказ,

анализ и обсуждение, личный пример педагога, поощрение, традиции коллектива и образовательной организации и др. В процессе обучения особое внимание педагог обращает на воспитание эмоциональной отзывчивости, культуры общения в коллективе, работоспособности, аккуратности.

Задачи педагога: рассказать обучающимся об особых правилах восприятия и оценки результатов профессиональной деятельности в области IT-технологий, об особенностях взаимоотношений в профессиональной среде, о восприятии профессиональной оценки «продуктов» труда; воспитать у них профессиональную ответственность за качество процесса и результата творческой работы, уважение к традициям, сложившимся в рамках данной деятельности, стремление к ее дальнейшему развитию и совершенствованию.

Основным содержанием воспитания во время проведения занятий является обеспечение процесса социализации и саморазвития обучающихся на основе технологий и средств педагогической помощи, поддержки и сопровождения; формирование навыков и качеств, необходимых для успешной дальнейшей работы в сфере разработки компьютерных игр.

Воспитательная деятельность во время прохождения программы «3D моделирование и виртуальная реальность» состоит в формировании у обучающихся следующих качеств и навыков:

- Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях и традициях, которое обеспечивается информированием обучающихся и организацией общения между ними.
- Полученный опыт нравственного поведения и практика реализации нравственных позиций обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей.
- Деятельно выраженные познавательные интересы в разных предметных областях с учётом собственных интересов, способностей и достижений.
- Творческого мышления: работа с 3D моделями и виртуальной реальностью требует от обучающихся творческого подхода к созданию новых проектов и идей.
- Усидчивости и настойчивости: для создания сложных 3D моделей и виртуальных сред обучающиеся должны быть готовы потратить много времени и усилий.
- Коммуникативных навыков: работа в команде над проектами в виртуальной среде требует от них умения эффективно общаться с другими участниками и выразить свои идеи, способности к совместной работе в команде.
- Пространственного мышления: создание 3D моделей помогает развивать навыки пространственного мышления и ориентации в трехмерном пространстве.
- Креативности: работа с 3D моделированием и виртуальной реальностью позволяет раскрывать свой творческий потенциал и экспериментировать с различными идеями.
- Саморазвитие и самостоятельность: работа с компьютерными программами требует самостоятельности, уверенности в своих силах, а также постоянной самооценки и желания совершенствоваться.
- Повышение уровня самооценки и уверенности в собственных силах.

Таким образом, программа "3D моделирование и виртуальная реальность" может способствовать развитию разносторонних качеств, помогая каждому раскрыть свой потенциал и обрести новые навыки. Обучение по программе поможет развивать навыки работы с современными технологиями, обучающиеся смогут заглянуть за кулисы создания 3D-моделей и виртуальной реальности.

Программа поможет освоить новые навыки и знания, которые могут пригодиться в дальнейшем при выборе профессии или учебе в техническом направлении. Она способна повысить уровень мотивации обучающихся, так как они увидят конкретный результат своего труда в виде созданных ими 3D-моделей и виртуальных сред. В итоге, программа "3D моделирование и виртуальная реальность" может помочь им раскрыть свой потенциал, применить свои таланты и почувствовать уверенность в своих силах, а взаимодействие с педагогами и другими обучающимися способствует развитию социальных навыков.

Воспитательный компонент содержания Программы реализуется в каждой теме учебно-тематического плана Программы посредством использования следующих методов и приемов воспитания: беседа, рассказ, анализ и обсуждение, подготовка сообщений, личный пример педагога, поощрение.

Оценивание результатов воспитательной работы происходит в процессе педагогического наблюдения на протяжении всего периода обучения.

4. Оценка качества освоения программы

4.1. Формы аттестации

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем оценки качества выполнения практического задания.

Итоговая аттестация проводится в виде выполнения проектного задания и защиты проекта с целью проверки уровня освоения программного материала.

Система оценивания - «зачет-незачет».

4.2. Критерии оценки

Критерии оценки качества выполнения промежуточных и итоговых работ представлены в таблице.

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
Отлично	высокий	обучающийся овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
Хорошо	продвинутый	обучающийся овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по

		дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
Удовлетворительно	базовый	обучающийся овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
Неудовлетворительно	компетенция не сформирована	обучающийся не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»