

**Министерство образования и науки Самарской области
Структурное подразделение «Дом детского творчества» государственного
бюджетного образовательного учреждения Самарской области средней
общеобразовательной школы №2 с. Приволжье
Приволжского района Самарской области**

РАССМОТРЕНО
На педагогическом совете
СП «ДДТ» ГБОУ СОШ №2 с. Приволжье
Протокол № 1
от « 22 » мая 2024 г

ПРОВЕРЕНО
Старший методист СП «ДДТ»
ГБОУ СОШ №2 с. Приволжье
_____/Э.В.Едаменко /
« 22 » мая 2024 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ №2 с. Приволжье
Приказ № 76/2 - од
/ Л.Ю.Сергачева/
от « 31 » мая 2024 г



S=RU, O=ГБОУ СОШ №2
с. Приволжье, CN=Сергачева Л.Ю.,
E=school2_prv@samara.edu.ru
00f4a897f9467376cf
2024.05.31 15:12:30+04'00'

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«3d- моделирование»**

Возраст обучающихся 12-16 лет
Срок реализации программы: 1 год
Разработчик: Павлятчик Дмитрий
Андреевич, педагог дополнительного
образования

с. Приволжье, 2024 год

Содержание

Раздел 1. Основные характеристики программы дополнительного образования	3
1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	5
1.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	6
1.4 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	8
1.5 Учебный план	8
1.5.1 Учебно-тематический план	8
Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного образования	12
2.1 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
2.1.1 Материально-техническое обеспечение	12
2.1.2 Методическое и дидактическое обеспечение программы	12
2.1.3 Кадровое обеспечение	13
2.2 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Календарный учебный график	33

Раздел 1. Основные характеристики программы дополнительного образования

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы кружка «3D-моделирование» по содержанию является технической; по функциональному предназначению – учебно-познавательной; по форме организации – кружковой; по времени реализации – одногодичной.

Актуальность программы

Программа кружка «Компьютерная графика» имеет целью знакомство кадет с 3D-графикой в среде Blender.

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Практические задания, предлагаемые в курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих способностей.

Технологии, используемые в организации учебного процесса в кружке, деятельностно-ориентированные. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Таким образом, данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике.

Актуальность программы заключается в том, что она связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта.

Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Программа посвящена изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender. Курс призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

Курс вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования.

Новизна и отличительные особенности программы состоят в том, что работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. Однако печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Учащиеся осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике.

В программе реализуется возможность обучения 3D графике в программном обеспечении, находящемся в свободном доступе, - в 3D графическом редакторе Blender.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволяет выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. Материал курса излагается с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Адресат программы

Рабочая программа предназначена для обучающихся 6-9 классов (12-16 лет).

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов программы – 108 часов.

Форма обучения: очная.

Особенности организации учебного процесса:

Занятия проводятся в группах учащихся одного возраста, являющихся основным составом объединения, а также индивидуально. Состав группы – постоянный.

Система работы кружка включает в себя теоретические и практические занятия, ориентирована на большой объем практических творческих работ с использованием компьютера. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Основная форма организации образовательного процесса дополнительного образования – учебное занятие.

Учебный год в объединении по интересам начинается 1 сентября и заканчивается 31 мая. В период каникул кружок работает по специальному расписанию с переменным составом.

Для учебных занятий в корпусе используются специально предусмотренные расписанием дня часы во второй половине дня.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем – 108 часов (3 модуля по 36 часов каждый).

Режим занятий - 3 раза в неделю по 1 академическому часу.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Основной **целью** программы дополнительного образования является знакомство кадет с принципами работы 3D-графического редактора Blender, создание условий для успешного использования обучающимися компьютерных технологий в учебной деятельности, создания электронных трёхмерных моделей.

В ходе реализации программы дополнительного образования решаются следующие **задачи**:

образовательные:

формирование представления об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;

формирование навыков создания трёхмерных картинок, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении; знакомство с основными операциями в 3D - среде;

формирование навыков работы в проектных технологиях; формирование информационной культуры учащихся;

воспитательные воспитание целеустремленности и результативности в процессе решения учебных задач.

развивающие развитие алгоритмического, логического мышления и памяти учащегося; развитие навыков творческой деятельности.

1.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

По окончании обучения кадеты должны демонстрировать навыки работы в 3D-графическом редакторе Blender по созданию электронных трёхмерных моделей.

В результате деятельности кружка кадеты должны:

знать: основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

уметь: создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

Личностные УУД

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования. Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Регулятивные УУД

Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели;

использовать внешний план для решения поставленной задачи; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

осуществлять итоговый и пошаговый контроль;

сличать результат с эталоном (целью);

вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

Познавательные УУД

Общеучебные универсальные действия

Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;

Знаково-символическое моделирование:

составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;

использование готовых графических моделей процессов для решения задач;

опорные конспекты – знаково-символические модели;

анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;

работа с различными справочными информационными источниками; постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание

алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные УУД

Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.

1.4 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формами отчета по итогам обучения являются:

выполнение и защита индивидуальной творческой работы.

Результаты освоения выражаются в освоении знаний и умений, определенных в программе.

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется педагогом в процессе проведения практических уроков и выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения кадетами индивидуальных заданий.

1.5 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДООП «3D- МОДЕЛИРОВАНИЕ»

№	Наименование модуля	Кол-во часов в неделю		
		Всего	Теория	Практика
1	«Tinkercad, основы работы с 3D графикой»	36	11	25
2	«Знакомство с Sim Lab»	36	11	25
3	«Blender, основы работы с 3D графикой»	36	11	25
	ИТОГО	108	33	75

1.5.1 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль № 1. «Tinkercad, основы работы с 3D графикой»

Реализация этого модуля направлена на знакомство с графическим редактором Tinkercad, его возможностями, инструментами, способами создания 3D моделей.

Цель модуля: создание каждым обучающимся индивидуального проекта в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad.

Задачи модуля:

- познакомить с графическими возможностями 3D графики;
- научиться пользоваться инструментами программы Tinkercad;
- учиться создавать собственный проект в графическом редакторе Tinkercad.

Уровни					Формы и
освоения					методы

программы					диагностики
модуля					• тестирован

Стартовый

<ul style="list-style-type: none"> • обучить специальной терминологии; • сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad • сформировать первоначальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad 	<ul style="list-style-type: none"> • знания о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad как области деятельности и специальной 	<ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad и специальной терминологии; • уровень 	<ul style="list-style-type: none"> • технологии развивающего обучения; • внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; • личностно- 	<ul style="list-style-type: none"> • ие; • анкетирование; • экспресс-опрос; • наблюдение; • игра-зачет, • выставка-
<ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию познавательного интереса к программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad • формировать потребность в ЗОЖ; 	<ul style="list-style-type: none"> • терминологии; сформированы первоначальные навыки работы в программе 	<p>сформированности первоначальных навыков работы в программе для создания</p>	<p>ориентированная технология;</p> <ul style="list-style-type: none"> • педагогика сотрудничества. 	<p>презентация</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, экологической культуры, гражданственности, др.). • развить самостоятельность и аккуратность; • развить начальную способность организовывать свои учебные действия. 	<p>трехмерного моделирования Tinkercad</p>	<p>трёхмерной компьютерной графики Tinkercad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • одновременная работа со всей группой; • метод показа и демонстрации; • практического показа способов деятельности; • словесные методы (объяснительно-иллюстративный метод) 	
--	--	--	--	---	--

<p><u>Обучающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обучить специальной терминологии; • сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad • сформировать базовые навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad <p><u>Воспитательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad • формировать потребность в ЗОЖ; • способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.). <p><u>Развивающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия; • развить самостоятельность и аккуратность; • развить мотивацию к познанию и творчеству 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • знания о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad и специальной терминологии; • сформированы базовые навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad и специальной терминологии; • уровень сформированности и базовых навыков в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad 	<p><u>Технологии:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • технология развивающего обучения; • личностно-ориентированная технология; • педагогика сотрудничества <p><u>Методы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • репродуктивный метод; • метод воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога; • методы развития самостоятельность и (частично-поисковый) 	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование; • анкетирование; • экспресс опрос; • наблюдение; • игра-зачет; • выставка-презентация
--	---	---	--	--

<p><u>Обучающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обучить специальной терминологии; • сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad; • сформировать специальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad <p><u>Воспитательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad • формировать потребность в ЗОЖ; • способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.). <p><u>Развивающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия; • развить способность делать самостоятельный выбор; • развить мотивацию к творчеству; • развить креативность. 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие системы знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad и специальной терминологии; • сформированы специальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad и специальной терминологии; • уровень сформированности специальных навыков работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad 	<p><u>Технологии:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • технологии развивающего обучения; • внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; • личностно-ориентированная технология; • педагогика сотрудничества; • адаптивная технология. <p><u>Методы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • частично-поисковые; • эвристические; • творческие; • исследовательские; • проектные 	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование; • анкетирование; • экспресс-опрос; • наблюдения; • игра-зачет; • выставка-презентация
--	---	--	---	--

Учебно-тематический план модуля «Tinkercad, основы работы с 3D графикой»»

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	0	Беседа
2	Tinkercad, основы работы с 3D графикой	28	10	18	Практическая работа
3	Проектная деятельность	6	0	6	Практическая работа
4	Итоговое занятие	1	0	1	Презентация работ
Итого		36	11	25	

Содержание тем:

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (1 ч)

Теория: Задачи и план работы учебной группы. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Практика.

Нет

Тема 2. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (28 ч)

Теория: Интерфейс программы. Панели инструментов. Основное окно программы. Примитивы. Режимы редактирования. Редактирование объектов. Вершина. Грань. Полигон. Модификаторы. Булевы операторы. Кривые. Тело вращения. Кисти. Симметрия.

Практика

Стартовый уровень - Настройка интерфейса для моделирования. Клавиатурные сочетания. Режим редактирование

Основной уровень – Построение моделей по чертежам или эскизам.

Углубленный уровень – Построение собственных моделей. Дистанционный компонент:

курс «Tinkercad»

<https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-1#Contents>

Тема 3. Проектная деятельность (6 ч)

Теория: Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Стартовый уровень – нет.

Основной уровень – нет.

Углубленный уровень – Самостоятельное моделирование объектов.

Дистанционный компонент: курс «Tinkercad»

<https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-1#Contents>

Тема 4. Итоговое занятие (1 ч)

Теория: Подведение итогов модуля.

Практика:

Для всех уровней презентация работ, выполненных в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Tinkercad.

Модуль № 2. «Знакомство с Sim Lab»

Реализация этого модуля направлена на знакомство с Sim Lab, его возможностями, инструментами.

Цель модуля: создание каждым обучающимся индивидуального проекта в Sim Lab.

Задачи модуля:

- познакомить со средой Sim Lab;
- научиться пользоваться инструментами программы Sim Lab;
- учиться создавать собственный проект в Sim Lab.

Уровни

освоения

Формы и

методы

программы					диагностики
модуля					• тестирован
Стартовый					

<ul style="list-style-type: none"> • обучить специальной терминологии; • сформировать систему знаний о программе Sim Lab • сформировать первоначальные навыки работы в программе Sim Lab 	<ul style="list-style-type: none"> • знания о программе Sim Lab как области деятельности и специальной терминологии; 	<ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний о программе Sim Lab и специальной терминологии; • уровень сформированности 	<ul style="list-style-type: none"> • технологии развивающего обучения; • внутригрупповая дифференциация для организации 	<ul style="list-style-type: none"> • анкетирование; • экспресс-опрос; • наблюдения
<ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию познавательного интереса к программе Unity • формировать потребность в ЗОЖ; • способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, экологической культуры, гражданственности, др.). 	<p>сформированы первоначальные навыки работы в программе Sim Lab</p>	<p>первоначальных навыков работы в программе Sim Lab</p>	<p>обучения на</p> <ul style="list-style-type: none"> • разном уровне; лично-ориентированная • технология; педагогика сотрудничества. 	<p>е;</p> <ul style="list-style-type: none"> • игра-зачет, • выставка-презентация

	<ul style="list-style-type: none">• развить самостоятельность и аккуратность;• развить начальную способность организовывать свои учебные действия.			<hr/> <ul style="list-style-type: none">• одновременная <p>работа со всей группой;</p> <ul style="list-style-type: none">• метод показа и демонстрации;• практического показа способов деятельности;• словесные методы (объяснительно-иллюстративный метод)	
--	---	--	--	---	--

<p><u>Обучающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обучить специальной терминологии; • сформировать систему знаний о программе Sim Lab • сформировать базовые навыки работы в программе Sim Lab <p><u>Воспитательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе Sim Lab • формировать потребность в ЗОЖ; • способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.). <p><u>Развивающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия; • развить самостоятельность и аккуратность; • развить мотивацию к познанию и творчеству 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • знания о программе Sim Lab и специальной терминологии • сформированы базовые навыки работы в программе Sim Lab 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний о программе Sim Lab и специальной терминологии, • уровень сформированности и базовых навыков в программе Sim Lab 	<p><u>Технологии:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • технология развивающего обучения; • личностно-ориентированная технология; • педагогика сотрудничества <p><u>Методы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • репродуктивный метод; • метод воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога; • методы развития самостоятельности (частично-поисковый) 	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование; • анкетирование; • экспресс опрос; • наблюдение; • игра-зачет; • выставка-презентация
---	--	---	--	--

<p><u>Обучающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обучить специальной терминологии; • сформировать систему знаний о программе Sim Lab • сформировать специальные навыки работы в программе Sim Lab <p><u>Воспитательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе Sim Lab; • формировать потребность в ЗОЖ; • способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.). <p><u>Развивающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия; • развить способность делать самостоятельный выбор; • развить мотивацию к творчеству; • развить креативность. 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие системы знаний о программе Sim Lab и специальной терминологии; • сформированы специальные навыки работы в программе Sim Lab 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний о программе Sim Lab и специальной терминологии; • уровень сформированности специальных навыков работы в программе Sim Lab 	<p><u>Технологии:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • технологии развивающего обучения; • внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; • личностно-ориентированная технология; • педагогика сотрудничества; • адаптивная технология. <p><u>Методы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • частично-поисковые; • эвристические; • творческие; • исследовательские; • проектные 	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование; • анкетирование; • экспресс-опрос; • наблюдение; • игра-зачет; • выставка-презентация
---	---	--	---	--

Учебно-тематический план модуля «Знакомство с Sim Lab»

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	0	Беседа
2	Знакомство с Sim Lab	28	10	18	Практическая работа
3	Проектная деятельность	6	0	6	Практическая работа
4	Итоговое занятие	1	0	1	Презентация работ
Итого		36	11	25	

Содержание тем:

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (1 ч)

Теория: Задачи и план работы учебной группы. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Практика.

Нет

Тема 2. Знакомство с Sim Lab (28 ч)

Теория: Интерфейс Sim Lab. Планирование проекта. Моделирование силы тяжести. Добавление материалов. Создание простых механизмов. Динамические и статические формы

Практика.

Стартовый уровень – Физические объекты.

Моделирование, текстурирование. Компоновка. Разработка механики, сценария поведения, интерфейса. Работа в команде, планирование проекта, решения проблем творческого и поискового характера.

Основной уровень – Запуск тестовой VR сцены Unity (из готового ассета). Работа с контроллерами. Перемещение/телепорт в тестовой VR сцене. Создание интерфейса в VR сцене.

Углубленный уровень – Принцип работы с системой Vuforia. Создание маркеров, импорт 3-х мерных объектов. Создание интерфейса в AR сцене.

Дистанционный компонент: курс «Изучение Tinkercad»

<https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-2>

Тема 3. Проектная деятельность (6 ч)

Теория: Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Стартовый уровень – нет.

Основной уровень – нет.

Углубленный уровень – Создание простого механизма в Sim Lab/.

Тема 4. Итоговое занятие (1 ч)

Теория: Подведение итогов модуля.

Практика:

Для всех уровней презентация работ, выполненных в программе Unity.

Модуль № 3. «Blender, основы работы с 3D графикой»

Реализация этого модуля направлена на знакомство с графическим редактором Blender, его возможностями, инструментами, способами создания 3D моделей.

Цель модуля: создание каждым обучающимся индивидуального проекта в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.

Задачи модуля:

- познакомить с графическими возможностями 3D графики;
- научиться пользоваться инструментами программы Blender;
- учиться создавать собственный проект в графическом редакторе Blender.

Уровни					Формы и
освоения					методы

программы				диагностики
модуля				
Стартовый				• тестирован

<ul style="list-style-type: none"> • обучить специальной терминологии; • сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender • сформировать первоначальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender 	<ul style="list-style-type: none"> • знания о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender как области деятельности и специальной 	<ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; • уровень 	<ul style="list-style-type: none"> • технологии развивающего обучения; • внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; • личностно- 	<ul style="list-style-type: none"> • ие; • анкетирование; • экспресс-опрос; • наблюдение; • игра-зачет, • выставка-
<ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию познавательного интереса к программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender • формировать потребность в ЗОЖ; 	<ul style="list-style-type: none"> • терминологии; сформированы первоначальные навыки работы в программе 	<p>сформированности первоначальных навыков работы в программе для создания</p>	<p>ориентированная технология;</p> <ul style="list-style-type: none"> • педагогика сотрудничества. 	<p>презентация</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, экологической культуры, гражданственности, др.). • развить самостоятельность и аккуратность; • развить начальную способность организовывать свои учебные действия. 	<p>трехмерного моделирования Blender</p>	<p>трёхмерной компьютерной графики Blender</p>	<ul style="list-style-type: none"> • одновременная работа со всей группой; • метод показа и демонстрации; • практического показа способов деятельности; • словесные методы (объяснительно-иллюстративный метод) 	
--	--	--	--	---	--

<p><u>Обучающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обучить специальной терминологии; • сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender • сформировать базовые навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender <p><u>Воспитательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender • формировать потребность в ЗОЖ; • способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.). <p><u>Развивающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия; • развить самостоятельность и аккуратность; • развить мотивацию к познанию и творчеству 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • знания о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; • сформированы базовые навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; • уровень сформированности и базовых навыков в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender 	<p><u>Технологии:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • технология развивающего обучения; • личностно-ориентированная технология; • педагогика сотрудничества <p><u>Методы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • репродуктивный метод; • метод воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога; • методы развития самостоятельности (частично-поисковый) 	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование; • анкетирование; • экспресс опрос; • наблюдение; • игра-зачет; • выставка-презентация
--	---	---	--	--

<p><u>Обучающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обучить специальной терминологии; • сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender; • сформировать специальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender <p><u>Воспитательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender • формировать потребность в ЗОЖ; • способствовать развитию у обучающихся чувства патриотизма (вкуса, гражданственности, экологической культуры, др.). <p><u>Развивающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • развить способность организовывать и контролировать свои учебные действия; • развить способность делать самостоятельный выбор; • развить мотивацию к творчеству; • развить креативность. 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие системы знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; • сформированы специальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender 	<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; • уровень сформированности специальных навыков работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender 	<p><u>Технологии:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • технологии развивающего обучения; • внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; • личностно-ориентированная технология; • педагогика сотрудничества; • адаптивная технология. <p><u>Методы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • частично-поисковые; • эвристические; • творческие; • исследовательские; • проектные 	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование; • анкетирование; • экспресс-опрос; • наблюдение; • игра-зачет; • выставка-презентация
--	---	--	---	--

Учебно-тематический план модуля «Blender, основы работы с 3D графикой»

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	0	Беседа
2	Blender, основы работы с 3D графикой	28	10	18	Практическая работа
3	Проектная деятельность	6	0	6	Практическая работа
4	Итоговое занятие	1	0	1	Презентация работ
Итого		36	11	25	

Содержание тем:

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (1 ч)

Теория: Задачи и план работы учебной группы. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Практика.

Нет

Тема 2. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (28 ч)

Теория: Интерфейс программы. Панели инструментов. Основное окно программы. Примитивы. Режимы редактирования. Редактирование объектов. Вершина. Грань. Полигон. Модификаторы. Булевы операторы. Кривые. Тело вращения. Режим скульптинга. Кисти. Симметрия.

Практика

Стартовый уровень - Настройка интерфейса для моделирования. Клавиатурные сочетания. Редактирование в "Edit Mode". Редактирование в "Sculpt Mode"

Основной уровень – Построение моделей по чертежам или эскизам. Углубленный уровень – Построение собственных моделей. Дистанционный компонент: курс «Blender 3D»

https://www.youtube.com/watch?v=KO0wNQdiivs&list=PLuuJ7EJSjEfMETY8txzRpXHPH08Eg7kA6&ab_channel=Blender3D-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8

Тема 3. Проектная деятельность (6 ч)

Теория: Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Стартовый уровень – нет.

Основной уровень – нет.

Углубленный уровень – Самостоятельное моделирование объектов.

Дистанционный компонент: курс «Blender 3D».

<https://www.youtube.com/watch?v=K00wNQdiivs&list=PLuuJ7EJSjEfMETY8txzRpX>

[НРН08Еg7kА6&ab_channel=Blender3D-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8](https://www.youtube.com/channel=Blender3D-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8)

Тема 4. Итоговое занятие (1 ч)

Теория: Подведение итогов модуля.

Практика:

Для всех уровней презентация работ, выполненных в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender

Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного образования

2.1 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1.1 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов:
компьютерный класс.

Оборудование компьютерного класса:

рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами или ноутбуками с установленным программным обеспечением, находящемся в свободном доступе, - 3D-графическом редактором Blender и ПО 3D принтера;

3d-принтеры;

рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером или ноутбуком с установленным программным обеспечением;

магнитно-маркерная доска;

комплект учебно-методической документации: рабочая программа кружка, раздаточный материал, задания,

цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации).

Технические средства обучения:

демонстрационный комплекс, включающий в себя: интерактивную доску (или экран), мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением.

Обязательно наличие локальной сети и доступа к сети Интернет.

2.1.2 МЕТОДИЧЕСКОЕ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Методические пособия для учителя:

1. Автор: James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153
2. Автор(ы): В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»
3. Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и

компьютерная графика»

Ресурсы Internet:

1. <http://programishka.ru>,
2. <http://younglinux.info/book/export/html/>,
3. <http://blender-3d.ru>,
4. http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition
5. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>

2.1.2 КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

Требования к педагогам дополнительного образования и преподавателям: среднее профессиональное образование – программы подготовки

специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы;

дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы;

При отсутствии педагогического образования – дополнительное профессиональное педагогическое образование; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

2.2 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153
2. В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»
3. В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	2 сентября 2024 г	30 мая 2025 г	36	108	3 часа в неделю по 45 минут