

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №16
ИМЕНИ УЧАСТНИКА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ИВАНА НАУМОВИЧА НЕСТЕРОВА
СТАНИЦЫ КАЛАДЖИНСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

Рассмотрено
на заседании
педагогического совета
МОБУ СОШ №16
им. И.Н. Нестерова ст.
Каладжинской
Лабинского района
Протокол № 1
от «31» августа 2021 г.
Председатель
_____ И.В. Гусейн

Утверждено
Приказом директора
МОБУ СОШ №16
им. И.Н. Нестерова ст.
Каладжинской
Лабинского района
№ 01-12/_____
от 31.08.2021 г.
Директор школы:
_____ И.В. Гусейн

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: ТЕХНИЧЕСКАЯ

(спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное,
общеинтеллектуальное, общекультурное)

Наименование кружка: КОМП.РУ
(наименование объединения)

Уровень программы: ознакомительный
(ознакомительный, базовый или углублённый)

Срок реализации программы: 2 год /68 часа
(количество лет, общее количество часов)

Возрастная категория: от 12 до 17 лет

Вид программы: модифицированная
(типовая, модифицированная, авторская)

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 26217

Разработчик: Великородова Людмила Михайловна
(Ф.И.О. полностью)

Ст. Каладжинская, 2021 год

Пояснительная записка

Нормативные документы, на основе которых разработана рабочая программа:

1. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 06.10.2009г №373;
2. Приказ от 31.12.2015г №1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования», утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 6.10.2009г №373;
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» от 19.12.2014г №1598;
4. - часть 9 статьи 2, статья 28 Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
5. - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
7. - Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление естественнонаучной и технической составляющей школьного образования. В современных условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно. Необходимо создавать новые условия в сети образовательных учреждений субъектов Российской Федерации, которые позволят внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных направлений является 3D моделирование.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

На базе МОБУ СОШ №16 им. И.Н. Нестерова ст. Каладжинской в рамках реализации регионального образовательного проекта «Точка роста» создана образовательная зона «3D моделирование». Образовательная зона 3D моделирование» используется для реализации программы данного элективного курса «3D графика в среде Blender». Элективный курс реализуется в рамках параллели 5-6 классов на основании запросов и интересов обучающихся и их родителей (законных представителей). Данный

курс был впервые введен в 2019-2020уч.году. Второй год обучения реализуется в 2020-2021 уч.году.

Предлагаемый элективный курс представляет собой углублённое изучение отдельных тем общеобразовательных программ по информатике (работа с графическими пакетами).

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

Технологии, используемые в организации предпрофильной подготовки по информатике, должны быть деятельностно-ориентированными. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Таким образом, данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

Актуальность данного курса заключается в следующем:

- учащийся научится свободно пользоваться компьютером;
- освоит программное обеспечение для дальнейшего изучения в высших учебных заведениях технического направления;
- развитие алгоритмического мышления;
- более углубленное изучение материала и дополнительная информация;

Цели:

- заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
- познакомить с принципами работы 3D графического редактора Blender, который является свободно распространяемой программой;
- сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

Задачи:

- дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;
- научить создавать трёхмерные картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;
- ознакомить с основными операциями в 3D - среде;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- профориентация учащихся.

В результате обучения:

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

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

Общая характеристика элективного курса

Программа данного элективного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Элективный курс посвящен 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. Более того, информатика как учебный предмет, на котором целенаправленно формируются умения и навык работы с информацией, может быть одним из ведущих предметов, служащих приобретению учащимися информационного компонента общеучебных умений и навыков.

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.

Данный курс для среднего звена предназначен для общеобразовательных учебных заведений с использованием компьютеров для реализации моделирования и визуализации.

Описание места элективного курса в учебном плане

Согласно учебному плану МОБУ СОШ №16 им. И.Н. Нестерова ст. Каладжинской на 2021-2022уч. год на изучение элективного курса «3D графика в среде Blender» отводится 1 час в неделю. Курс рассчитан на 68 часов

Содержание курса представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программ основной школы по курсам информатики.

Требования к результатам обучения и освоения элективного курса

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

1. 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;

2. 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.

Планируемые результаты изучения курса

К концу обучения на начальном этапе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их развития.

Учащийся научится:

– осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;

– осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
- основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- устанавливать аналогии;
- строить логическую цепь рассуждений;
- осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять синтез как составление целого из частей.

Содержание программы элективного курса (1-й год обучения)

Раздел 1. Основы работы в программе Blender (6 ч).

Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Прimitives, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.

Учащиеся должны знать: назначение программы Blender, интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

Учащиеся должны уметь: использовать различные инструменты для создания, редактирования графических объектов, работать с палитрой, выполнять основные действия с документами (создание, открытие, сохранение и т.д.), работать с примитивами, делать необходимые настройки, соединять объекты, выполнять различные эффекты примитивов, выполнять монтаж изображений.

Раздел 2. Простое моделирование (28 ч).

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

Учащиеся должны знать: правила работы с модификаторами, логическую операцию *Boolean*.

Учащиеся должны уметь: применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов.

Содержание программы элективного курса (2-й год обучения)

Основы моделирования (12 часов)

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

Учащиеся должны знать: правила создания фаски

Учащиеся должны уметь: создавать и редактировать объекты при помощи инструментов деформации, вращения, кручения.

Моделирование с помощью сплайнов (10ч).

Основы создания сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор Lathe. Пример использования “Шахматы”. Модификатор Bevel. Пример использования “Шахматный конь”. Материал “Шахматное поле”. Самостоятельная работа “Шахматы”. Универсальные встроенные механизмы рендеринга. Система частиц и их взаимодействие. Физика объектов.

Учащиеся должны знать: понятие сплайнов, трёхмерный объект.

Учащиеся должны уметь: создавать и редактировать сплайны, оптимизировать, сохранять и внедрять.

Раздел 5. Анимация (12ч).

Знакомство с модулем анимирования. Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами (создание, удаление, копирование, перенос, создание промежуточных кадров). Сохранение и загрузка анимации. Практическая работа «Мяч». Практическая работа «Галактика». Создание проекта. Защита проекта. Подведение итогов.

Учащиеся должны знать: понятие анимации, кадра, алгоритм организации анимации.

Учащиеся должны уметь: создавать простейшую анимацию из кадров по алгоритму, оптимизировать, сохранять и загружать анимацию.

Учебно-тематический план (1 год обучения)

Раздел	Количество часов		
	теория	практика	всего
I. Основы работы в программе Blender. (6 часа)	3	3	6
Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	1		

Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка»		1	
Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.	1		
Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».		1	
Простая визуализация и сохранение растровой картинки.	1		
Практическая работа «Мебель»		1	
II. Простое моделирование. (28 часов)	16	12	28
Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования	1		
Практическая работа: «Молекула воды»		1	
Практическая работа «Счеты»		1	
Экструдирование (выдавливание) в Blender.	1		
Сглаживание объектов в Blender	1		
Практическая работа «Капля воды»		1	
Экструдирование (выдавливание) в Blender	1		
Практическая работа «Робот»		1	
Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»		1	
Подразделение (subdivide) в Blender	1		
Практическая работа «Комната»		1	
Инструмент Spin (вращение)	1		
Практическая работа «Создание вазы»		1	
Модификаторы в Blender.	1		
Логические операции <i>Boolean</i> .	1		
Практическая работа «Пуговица».		1	
Базовые приемы работы с текстом в Blender	1		
Практическая работа «Брелок»		1	
Модификаторы в Blender.	1		
Mirror – зеркальное отображение	1		
Практическая работа «Гантели»		1	
Модификаторы в Blender. Array – массив	1		
Практическая работа «Кубик-рубик»		1	

Добавление материала	1		
Свойства материала. Текстуры в Blender.	1		
Практическая работа “Сказочный город”		1	
Работа над проектом	1		
Защита проекта	1		

Учебно-тематический план (2 год обучения)

Раздел	Количество часов		
	теория	практика	всего
I. Основы моделирования (12 часов)	7	5	12
Управление элементами через меню программы	1		
Построение сложных геометрических фигур.	1		
Печать		1	
Построение сложных геометрических орнаментов.	1		
Печать		1	
Инструменты нарезки	1		
Инструменты удаления	1		
Выполнение тематических проектов «Фрукты и овощи»		1	
Выполнение тематических проектов «Животные»		1	
Выполнение тематических проектов «Школа будущего»		1	
Клонирование	1		
Внедрение в сцену объектов из других файлов	1		
II. Моделирование с помощью сплайнов (10 часов)	5	5	10
Сплайн	1		
Основы создания сплайнов	1		
Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.	1		
Модификатор <i>Lathe</i> .	1		
Модификатор <i>Bevel</i> .	1		
Работа над собственным проектом		1	
Работа над собственным проектом		1	
Работа над собственным проектом		1	
Защита проекта		1	

Защита проекта		1	
III. Анимация (12 часов)	3	9	12
Анимирование. Сохранение анимации.	1		
Анимация	1		
Кадры, операции над кадрами	1		
Практическая работа «Квадрат»		1	
Практическая работа «Мяч»		1	
Практическая работа «Галактика»		1	
Работа над собственным проектом		1	
Работа над собственным проектом		1	
Работа над собственным проектом		1	
Работа над собственным проектом		1	
Защита проекта		1	
Защита проекта		1	

Список рекомендуемой литературы для учителя:

Автор: James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153

Автор(ы): В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»

Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»

Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности:

Для проведения занятий необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено и оборудовано необходимой мебелью: столы, стулья, шкафы – витрины для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей. Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

Оборудование и инструменты:

1. Принтер «LaserJet PRO M 203dw»
2. 3D принтер «Designer X»
3. Интерактивная панель «Prestigio»
4. Ноутбук «HP255G7»
5. Пластик для 3Д печати «Cactus»

Программное обеспечение

1. Система трехмерного моделирования Blender
2. ПО 3D принтера

Ресурсы Internet:

1. <http://www.123dapp.com/design>

2. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
3. <http://www.123dapp.com/design>
4. https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI
5. https://www.youtube.com/watch?v=KK_g_jiJl0A
6. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
7. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
8. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qx5Sk>
10. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>

Приложение 1. Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)

Приложение 2. Календарно-тематическое планирование (2 год обучения)

Календарно-тематическое планирование (2 год обучения)

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
Основы моделирования (12 часов)								
1	03.03.2021		Управление элементами через меню программы	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Входной	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
2	10.09		Построение	1	Ознакомите	кабинет	Устные	Технологическая

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
			сложных геометрических фигур.		льное	№ 42	й опрос	карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
3	17.09		Печать	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
4	24.09		Построение сложных геометрических орнаментов.	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Письменный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
5	01.10		Печать	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
6	08.10		Инструменты нарезки	1	Ознакомительное	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
7	15.10		Инструменты удаления	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Опрос устный	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
8	22.10		Выполнение тематических проектов «Фрукты и овощи»	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Опрос устный	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
9	29.10		Выполнение тематических проектов «Животные»	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Опрос устный	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
10	12.11		Выполнение тематических проектов «Школа будущего»	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Опрос устный	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
11	19.11		Клонирование	1	Ознакомительное	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
12	26.11		Внедрение в сцену объектов из других файлов	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Письменный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
Моделирование с помощью сплайнов (10 часов)								
13	03.12		Сплайн	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовый редактор
14	10.12		Основы создания сплайнов	1	Ознакомительное	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовый редактор
15	17.12		Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.		Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовый редактор
16	24.12		Модификатор <i>Lathe</i> .	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради,

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
								ручки, карандаши, текстовыделители
17			Модификатор <i>Bevel</i> .	1	Ознакомительное	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
18			Работа над собственным проектом	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
19			Работа над собственным проектом	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
20			Работа над собственным проектом	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
21			Защита проекта	1	итоговое	кабинет № 42	Защита проекта	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
22			Защита проекта	1	итоговое	кабинет № 42	Защита проекта	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
Анимация (12 часов)								
23			Анимирование. Сохранение анимации.	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
24			Анимация	1	Ознакомительное	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши,

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
								текстовый редактор
25			Кадры, операции над кадрами	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Письменный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовый редактор
26			Практическая работа «Квадрат»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
27			Практическая работа «Мяч»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
28			Практическая работа «Галактика»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
29			Работа над собственным проектом	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
30			Работа над собственным проектом	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
31			Работа над собственным проектом	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
32			Работа над собственным проектом	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель.

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
								панель. Ноутбуки
33			Защита проекта	1	итоговое	кабинет № 42	Защита проекта	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
34			Защита проекта	1	итоговое	кабинет № 42	Защита проекта	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
ИТОГО				34				

Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
I. Основы работы в программе Blender. (6 часа)								
1			Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Входной	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
2			Основы обработки изображений.	1	Практическое	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
			Практическая работа «Пирамидка»					панель. Ноутбуки
3			Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
4			Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	1	Практическое	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
5			Простая визуализация и сохранение растровой картинки.	1	Ознакомительное	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
6			Практическая работа «Мебель»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
II. Простое моделирование. (28 часов)								
7			Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования	1	Ознакомительное	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
8			Практическая работа: «Молекула воды»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
9			Практическая работа «Счеты»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
10			Экструдирование (выдавливание) в Blender.	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовые выделители
11			Сглаживание объектов в Blender	1	Ознакомительный	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовые выделители
12			Практическая работа «Капля воды»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
13			Экструдирование (выдавливание) в Blender	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Письменный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовые выделители
14			Практическая работа «Робот»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
15			Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
			»				задания	
16			Подразделение (subdivide) в Blender	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
17			Практическая работа «Комната»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
18			Инструмент Spin (вращение)	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
19			Практическая работа «Создание вазы»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
20			Модификаторы в Blender.	1	Ознакомительное	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
21			Логические операции <i>Boolean</i> .	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Письменный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
22			Практическая	1	Практическое	кабинет	Выпол	Технологическая

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
			я работа «Пуговица».		ое	№ 42	нение практического задания	карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
23			Базовые приемы работы с текстом в Blender	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
24			Практическая работа «Брелок»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
25			Модификаторы в Blender.	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
26			Mirror – зеркальное отображение	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовыделители
27			Практическая работа «Гантели»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
28			Модификаторы в Blender. Array – массив	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши,

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	Материально-техническое оснащение
	план	факт						
								текстовый редактор
29			Практическая работа «Кубик-рубик»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
30			Добавление материала	1	Ознакомительное	кабинет № 42	тест	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовый редактор
31			Свойства материала. Текстуры в Blender.	1	Ознакомительное	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель, тетради, ручки, карандаши, текстовый редактор
32			Практическая работа «Сказочный город»	1	Практическое	кабинет № 42	Выполнение практического задания	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
33			Работа над проектом	1	Проектная деятельность	кабинет № 42	Устный опрос	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
34			Защита проекта	1	итоговая	кабинет № 42	Защита проекта	Технологическая карта учителя, интерактивная панель. Ноутбуки
ИТОГО				34				