

Муниципальное учреждение
«Отдел образования Шелковского муниципального района»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Шелковской Центр технического творчества»

Принята решением
Педагогического совета
Протокол № 1
от «30» августа 2024г.

Утверждена приказом № 55
от «02» сентября 2024г.
Директор МБУ ДО «Шелковской ЦТТ»
_____ Х.А. Бешерханова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B8FB10FF7B9480BD855D83D19879D4B
Владелец: Бешерханова Хава Адлановна
Действителен: с 20.02.2023 до 15.05.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«3D-моделирование»
Направленность программы – техническая;
Уровень программы: базовый.

Возрастная категория участников: 9-13 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Езидов Ахмед Элиевич.
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «Шелковской ЦТТ»

ст. Шелковская
2024г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в
Муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования
«Шелковской Центр технического творчества».

Экспертное заключение (рецензия) № _____ от « _____ » _____ 2024 г.

Эксперт _____

(Ф.И.О. должность)

Содержание

Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Нормативно правовая база к разработке программы.
- 1.2. Направленность программы.
- 1.3. Уровень освоения программы.
- 1.4. Актуальность программы.
- 1.5. Отличительные особенности.
- 1.6. Цели и задачи программы.
- 1.7. Категория учащихся.
- 1.8. Сроки реализации и объем программы.
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.
- 1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Раздел №2. Содержание программы.

- 2.1. Учебный (тематический план).
- 2.2. Содержание учебного плана.

Раздел №3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Раздел №4. Комплекс организационно- педагогических условий.

- 4.1. Материально технические условия.
- 4.2. Кадровое обеспечение программы.
- 4.3. Методическое оснащение программы.

Приложение №1 «Календарно-тематическое планирование»

Приложение №2 «Оценочные материалы».

Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы

1.1. Нормативно правовая база к разработке программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**3D-моделирование**» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).

7. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

8. Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования».

1.2. Направленность программы – техническая, разработана для детей в возрасте 9-13 лет и направлена на создание условий для технического образования, эстетического воспитания, духовно-нравственного развития детей, приобретение детьми знаний, умений и навыков в области 3D-моделирования, приобретение детьми опыта творческой деятельности.

1.3. Уровень программы.

Базовый уровень – 144 часов, охватывает круг специализированных знаний и навыков в области 3D-моделирования необходимых для работы в специализированных программах.

1.4. Актуальность программы:

Обусловлена тем, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе.

Знания, полученные при изучении программы «3Dмоделирование в SketchUp», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трёхмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Новые инновационные методы, формы и средства обучения создают современную среду для повышения уровня образования школьников. В условиях быстроразвивающихся информационно-коммуникационных технологий каждый учитель должен идти в ногу со временем, отслеживать технологические новинки и знакомить с ними своих учеников. Ключевые слова: 3D моделирование, 3D печать, 3D сканирование, трёхмерная графика, пространственное мышление, 3D анимация.

1.5. Отличительные особенности программы

В программе изложена концепция и возможности применения информационных технологий в геометрическом моделировании и компьютерной графике, а также приобретения практических навыков в работе с одной из ведущих систем компьютерной трёхмерной графики - SketchUp.

Благодаря спиралеобразному изложению материала, в программе удастся сочетать последовательность и цикличность его изучения. Характерной особенностью этого способа является то, что ученики, не теряя из поля зрения исходную проблему — создание трёхмерной модели реальных объектов, постепенно расширяют и углубляют круг знаний, связанных с ней. Google SketchUp - программа для разработки трёхмерных моделей домов, гаражей, террас, пристроек, деревянных проектов и даже космических кораблей. Так же программа может быть реализована с применением дистанционных форм обучения.

1.6. Цель и задачи программы.

Цель: – обучить детей основам архитектурного дизайна и 3D моделирования в программной среде Google SketchUp.

Задачи:

Образовательные:

- Научить использовать терминологию 3D моделирования;
- Обучить основам работы в среде графических редакторов в области 3D;
- Познакомить с работой в программе Google SketchUp.
- Обучить основам архитектурного дизайна.

Воспитательные:

- формировать ответственное отношение к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формировать целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформировать осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формировать коммуникативную компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Развивающие:

- развить умение 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;
- развить умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- развить умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

1.7. Категория учащихся

Программа рассчитана на детей 9-13 лет.

Группы комплектуется из учащихся 4-6 классов, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы.

Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы – 1 год. Объем программы - 144 часа.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия строятся соответственно возрастным особенностям: определяются методы проведения занятий, подход к распределению заданий, организуется коллективная работа, планируется время для теории и практики. Каждое занятие включает в себя элементы теории, практики, демонстрации. Задания дифференцируются по: объему, сложности, степени самостоятельности, уровню творчества.

В программе также при необходимости могут применяться различные формы дистанционных занятий (online обучение): веб - занятия, деловые игры, практикумы и др. формы, проводимые с использованием средств телекоммуникаций);

- чат - занятия (с использованием чат - технологий);
- онлайн занятия с использованием различных видео-порталов также социальных сетей.
- Offline занятия проводится с помощью средств коммуникации (мобильные приложения, электронная почта). Занятия включают рассылку учебных материалов, вопросы - ответы, выполнения практических заданий.

Для очных форм используются следующие методы обучения:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);
- исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).
- проектная деятельность самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- индивидуальная и групповая исследовательская работа;
- знакомство с научно-популярной литературой.
- практические работы;
- мини-проекты.

Режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

1.10. Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты освоения программы:

По окончании обучения, учащиеся будут знать и уметь:

- использовать терминологию моделирования;
- основы работы в среде графических 3D редакторов;
- работать в программе Google SketchUp.
- Обучить основам архитектурного дизайна.

Метапредметные результаты освоения программы:

У обучающиеся будут развиты:

- умение 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

Личностные результаты освоения программы:

Результаты развития обучающихся:

У обучающихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Раздел №2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Форма аттестации и контроля.
		Всего	Теория	Практика	
Раздел №1 «Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов» (20 ч.)					
1	Инструктаж по технике безопасности. 2D и 3D. Тела, поверхности, кривые, полигоны. Камеры. Навигация, проекции.	2	2	-	Предварительно диагностическая
2	Интерфейс Google SketchUp. Выбор. Компонент. Ластик. Палитра.	2	1	1	Беседа
3	Инструменты рисования. Линия. Дуга. От руки. Прямоугольник. Окружность. Многоугольник.	2	1	1	Опрос/наблюдение
4	Камера. Вращение. Панорамирование.	2	1	1	Опрос/наблюдение
5	Лупа. Окно увеличения. Показать все. Предыдущий вид. Следующий вид. Виды.	2	1	1	Опрос/наблюдение
6	Инструменты: Вдавить и Вытянуть.	2	1	1	Опрос/наблюдение
7	Инструменты: Следуй за мной.	2	1	1	Опрос/наблюдение
8	Инструменты: Перемещение, Вращение, Масштабирование.	2	1	1	Опрос/наблюдение
9	Инструменты: Плоские и Криволинейные поверхности.	2	1	1	Опрос/наблюдение
10	Инструменты: Смягчение и сглаживание ребер.	2	1	1	Опрос/наблюдение
	Итого:	20	11	9	Опрос/наблюдение
Раздел №2 «3D моделирование» (46 ч.)					
11	Геометрические тела и их элементы Построение чертежа простейшими командами.	2	1	1	Опрос
12	Группа. Выбор в быстрой последовательности. Выбор и создание группы через контекстное меню.	2	1	1	Опрос/наблюдение
13	Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы.	2	1	1	Опрос/наблюдение
14	Измерения. Инфо по модели. Единицы измерения.	2	1	1	Опрос/наблюдение
15	Строим точно. Управление инструментами рисования.	2	1	1	Опрос/наблюдение

16	Линия. Дуга. Прямоугольник	2	1	1	Опрос/наблюдение
17	Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник.	2	1	1	Опрос/наблюдение
18	Управление фокусным расстоянием объектива.	2	1	1	Опрос/наблюдение
19	Управление инструментами редактирования.	2	1	1	Опрос/наблюдение
20	Вдавить/Вытянуть. Следуй за мной.	2	1	1	Опрос/наблюдение
21	Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование.	2	1	1	Опрос/наблюдение
22	Конструкционные инструменты. Рулетка. Транспортир. Оси.	2	1	1	Опрос/наблюдение
23	Строим модель в размерах.	2	1	1	Опрос/наблюдение
24	Материалы. Палитра. Диалоговое окно.	2	1	1	Опрос/наблюдение
25	Методы и хитрости наложения материала	2	1	1	Опрос/наблюдение
26	Построение геометрического орнамента в квадрате и в круге.	2	1	1	Опрос/наблюдение
27	Создание группы геометрических тел	2	1	1	Наблюдение
28	Построение шара	2	1	1	Наблюдение
29	Создание 3D модели с элементами скругления и фасками	4	1	3	Наблюдение
30	Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов (стол, стул).	4	1	3	Опрос/наблюдение
31	Создание текстуры	2	1	1	Опрос/наблюдение
	Итого:	46	21	25	
Раздел №3 «Моделирование по чертежу» (20) ч.					
32	Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям	4	2	2	Опрос
33	Создание ландшафта	4	2	2	Результаты практической работы

34	Создание каркаса дома	6	2	4	Результаты практической работы
35	Моделируем спортивную площадку	6	2	2	Наблюдение/опрос
	Итого:	20	8	12	
Раздел №4 Работа с лазерным комплексом. (36 ч.)					
37	ТБ при работе на станке. Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite.	2	1	1	Опрос/наблюдение
38	Полезные инструменты.	2	1	1	Опрос/наблюдение
39	Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW.	2	1	1	Опрос/наблюдение
40	Копирование объектов, создание зеркальных копий.	2	1	1	Опрос/наблюдение
41	Применение инструментов группы «Преобразование».	2	1	1	Опрос/наблюдение
42	Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW	2	1	1	Опрос/наблюдение
43	Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).	2	1	1	Опрос/наблюдение
44	Трассировка растрового изображения в CorelDraw.	2	1	1	Опрос/наблюдение
45	Технология лазерной резки и гравировки. Дерево	2	1	1	Опрос/наблюдение
46	Создание макета для лазерной резки.	6	1	5	Опрос/наблюдение
47	Создание макета для лазерной гравировки.	6	1	5	Опрос/наблюдение
48	Резка.	4	-	4	Опрос/наблюдение
49	Гравировка.	4	-	4	Опрос/наблюдение
	Итого:	38	11	27	
Раздел №5 «Творческий проект». (20) ч.					
50	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	6	1	5	Опрос
	Выбор темы, эскиз, чертёж	2	1	1	Беседа
51	Работа над проектом	8	2	6	Беседа
52	Обсуждение и защита проекта.	4	-	4	Результаты практической работы
	Итого:	20	4	16	
Всего:		144	55	89	

2.2.Содержание учебного плана

Раздел №1 «Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов» (20 ч.)

Тема №1- Инструктаж по технике безопасности. 2D и 3D. Тела, поверхности, кривые, полигоны. Камеры. Навигация, проекции.

Теория: Знакомство с правилами поведения и техники безопасности. Усвоение терминологии 3D моделирования.

Практика: Знакомство с программой SketchUp

Тема №2- Интерфейс Google SketchUp. Выбор. Компонент. Ластик. Палитра.

Теория: Изучение интерфейса приложения.

Практика: Отработка действий с инструментами.

Тема №3- Инструменты рисования. Линия. Дуга. От руки. Прямоугольник. Окружность. Многоугольник.

Теория: Изучение интерфейса приложения.

Практика: Отработка действий с инструментами.

Тема №4- Камера. Вращение. Панорамирование.

Теория: Знакомство с режимами навигации в сцене

Практика: практическое задание в программе Google SketchUp

Тема №5- Лупа. Окно увеличения. Показать все. Предыдущий вид. Следующий вид. Виды.

Теория: Знакомство с инструментами.

Практика: Отработка действий навигации в сцене

Тема №6- Инструменты: Вдавить и Вытянуть.

Теория: Знакомство с инструментами.

Практика: Отработка действий с инструментами.

Тема №7- Инструменты: Следуй за мной.

Теория: Знакомство с инструментами.

Практика: Отработка действий с инструментами.

Тема№8- Инструменты: Перемещение, Вращение, Масштабирование.

Теория: Знакомство с инструментами.

Практика: Отработка действий с инструментами.

Тема№9- Инструменты: Плоские и Криволинейные поверхности.

Теория: Знакомство с инструментами.

Практика: Отработка действий с инструментами.

Тема№10- Инструменты: Смягчение и сглаживание ребер.

Теория: Знакомство с инструментами.

Практика: Отработка действий с инструментами.

Раздел№2 «3D-моделирование» (46 ч.)

Тема№11- Геометрические тела и их элементы. Построение чертежа простейшими командами.

Теория: Использование конструктивной панели инструментов

Практика: Постройка чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии.

Тема№12- Группа. Выбор в быстрой последовательности. Выбор и создание группы через контекстное меню.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Отработка приемов группирования.

Тема№13- Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Отработка действий редактирования внутри группы.

Тема№14- Измерения. Инфо по модели. Единицы измерения.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Отработка приемов измерения.

Тема№15- Строим точно. Управление инструментами рисования.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Изучение приемов точных построений.

Тема№16- Линия. Дуга. Прямоугольник

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Изучение приемов построения объектов сложной формы.

Тема№17- Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Изучение приемов построения объектов сложной формы.

Тема№18- Управление фокусным расстоянием объектива.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Изучение приемов редактирования 3D объектов.

Тема№19- Управление инструментами редактирования.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Изучение приемов редактирования 3D объектов.

Тема№20- Вдавить/Вытянуть. Следуй за мной.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Изучение приемов редактирования 3D объектов.

Тема№21- Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Изучение приемов редактирования 3D объектов.

Тема№22- Конструкционные инструменты. Рулетка. Транспортёр. Оси.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Изучение конструктивных инструментов.

Тема№23- Строим модель в размерах.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Выполнение приемов точных построений.

Тема№24- Материалы. Палитра. Диалоговое окно.

Теория: Знакомство с функциями и возможностями.

Практика: Знакомство с возможностями текстурной визуализации.

Тема№25- Методы и хитрости наложения материала

Теория: Работа инструмента заливка описываются способы применения материалов к плоскостям, ребрам, группам и компонентам. Shift, Ctrl, Shift + Ctrl. Способы создания текстуры

Импорт текстуры

Практика: Работа шаблонами Выполнение заливки Импорт материала

Тема№26- Построение геометрического орнамента в квадрате и в круге.

Теория: Геометрический орнамент

Практика: Постройка орнамента по образцу.

Тема№27- Создание группы геометрических тел

Теория: Различие между компонентом и группой

Практика: Создание компонентов и групп

Тема№28- Построение шара

Теория: Алгоритм создания шара в Google SketchUp

Практика: Построение вазы используя пример «шар»

Тема№29- Создание 3D модели с элементами скругления и фасками

Теория: Самый простой и точный способ выдавливания грани по линии

Практика: Построение столика

Тема№30- Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов (стол, стул).

Теория: Подготовка к практической работе.

Практика: Учебный практикум.

Тема№31- Создание текстуры

Теория: Инструмент Заливка. Как создать свою текстуру. Прозрачность

Практика: Создание группы фигур и заполнение граней текстурой

Раздел №3 «Моделирование по чертежу» (20) ч.

Тема№32- Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям

Теория: Алгоритм построения трехмерных моделей.

Практика: Моделирование подставки для телефона

Тема№33- Создание ландшафта

Теория: Функции Инструмента «Песочница»

Практика: Создаём ландшафт по заданию (горный, равнина)

Тема№34- Создание каркаса дома

Теория: Обзор инструментов для создания блоков и стен.

Практика: Учебный практикум.

Тема№35- Моделируем спортивную площадку

Теория: Размеры площадки Требования к спортивным сооружениям составить план

Практика: Практическая работа.

Раздел№4 Работа с лазерным комплексом. (36 ч.)

Тема№36- ТБ при работе на станке. Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite.

Теория: Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с лазерным комплексом.

Практика: Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Простейшие построения.

Практика. Настройка рабочего стола. Построение отрезков, окружностей, дуг и эллипсов.

Тема№37- Полезные инструменты.

Теория: Простейшие команды в CorelDRAW Graphics Suite.

Практика: Сдвиг и поворот, масштабирование и симметрия, копирование и деформация объектов, удаление участков.

Тема№38- Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW.

Теория: Выделение скрытых объектов. Выделение всех объектов. Инструменты для преобразований.

Практика: Практическая работа «Работа с векторным графическим редактором CorelDraw».

Тема№39- Копирование объектов, создание зеркальных копий.

Теория: Дублирование. Клонирование. Зеркальная копия. Диспетчер видов. Выровнять и распределить. Соединить кривые.

Практика: Работа с векторным графическим редактором CorelDraw.

Тема№40- Применение инструментов группы «Преобразование».

Теория: Выбор по заливке либо по абрису. Режимы выбора лассо. Горячие клавиши инструмента выбор. Выделение и редактирование объекта в группе. Создание групп выбора.

Практика: Трансформация созданных объектов в CorelDraw.

Тема№41- Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW

Теория: Быстрый способ по соответствию масштаба отсканированного чертежа к масштабу рабочего пространства программы CorelDRAW при помощи инструмента PowerClip

Практика: Работа над текстом.

Тема№42- Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).

Теория: Инструмент Форма. Обзор инструментов Ломаная линия, Кривая через 3 точки, В- сплайн.

Практика: Технология быстрого перевода рисунка в вектор

Тема№43- Трассировка растрового изображения в CorelDraw.

Теория: Что такое трассировка? Быстрая трассировка растрового изображения. Трассировка логотипа вручную. Управление цветами в результатах трассировки.

Практика: Трассировка логотипа, изображений

Тема№44- Технология лазерной резки и гравировки. Дерево

Теория: Массив дерева. Фанера. Технология гравировки по дереву. Технология векторной резки древесины.

Практика: Резка и гравировка фанеры

Тема№45- Создание макета для лазерной резки.

Теория: Создание макетов для лазерной резки

Практика: Выполнить чертеж сувенира на CorelDraw для резки.

Тема№46- Создание макета для лазерной гравировки.

Теория: Как создать макет для гравировки.

Практика: Изменение формата изображения для лазерной гравировки.

Тема№47- Резка.

Теория: Как происходит процесс резки на лазерном станке.

Практика: Изучение лазерного станка в резке различных расходных материалов.

Тема№48- Гравировка.

Теория: Как происходит процесс гравировки. Как с помощью программы CorelDraw подготовить изображение к гравировке.

Практика: Гравировка на различных расходных материалах.

Раздел №5 «Творческий проект». (22) ч.

Тема№49- Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах

Теория: Разработка этапов проектов.

Практика: Индивидуальные проекты обучающихся.

Тема№50 Выбор темы, эскиз, чертёж

Теория: Требования к проекту

Практика: Практическая работа

Тема№51- Работа над проектом

Теория: Разработка этапов проекта

Практика: Практическая работа

Тема№52- Обсуждение и защита проекта.

Теория: Обсуждение проектов.

Практика: Защита проектов.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Виды контроля:

- входной: проверка знаний проводится в начале года в форме опроса.
- текущий: беседы, наблюдение за выполнением приемов и методов в работе.
- промежуточный: опрос, тестирование, защита творческих проектов.
- итоговый: фронтальный опрос, зачеты, защита проектов

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

методы:

- словесные: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно – демонстрационные: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практические: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания, эскизы, проекты).
- метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии, задачи на плоскостное конструирование, творческие задания на рационально – логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, образного мышления, фантазии, словесно – логического мышления, задания на пространственное.
- методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;

формы:

- ✓ беседы, опрос;
- ✓ участие в тематических конкурсах;
- ✓ представление лучших на конкурсах регионального и всероссийского уровней.

✓ Проектно-исследовательская деятельность

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы.

На основании планируемых результатов разработана оценочная шкала (от 1 до 3 баллов). По окончании учебного года, педагог определяет уровень освоения программы, фиксируя их в таблице, тем самым прослеживая динамику обучения, развития и воспитания.

Низкий уровень. Слабо знает терминологию 3д моделирования. Испытывает трудности при работе в программе Google SketchUp и не разбирается в назначении инструментов программы. Обучающийся неуверенно формулирует правила ТБ. Собирает конструктор с помощью педагога.

Личностные качества обучающегося. Обучающийся обращается за помощью только тогда, когда совсем не может выполнить задание. Работу выполняет не всегда аккуратно, неохотно исправляет ошибки. Слабо проявляет фантазию и творческий подход при сборке конструктора.

Средний уровень. Обучающийся уверенно формулирует правила ТБ, хорошо знает терминологию 3д моделирования

Не испытывает трудности при работе в программе Google SketchUp и хорошо разбирается в назначении инструментов программы.

Испытывает некоторые трудности при расчетах размеров 3д моделей: индивидуальная работа проходит под контролем педагога. Участвует во всех соревнованиях, но не занимает призовые места.

Личностные качества обучающегося. Обучающийся легко общается с людьми, при затруднении не всегда обращается за помощью. Работу выполняет охотно, но ошибки исправляет только при вмешательстве педагога. Не всегда проявляет фантазию, но творчески подходит к сборке конструктора.

Высокий уровень. Обучающийся отлично формулирует правила ТБ, отлично знает терминологию 3д моделирования

Без затруднений работает в программе Google SketchUp и отлично разбирается в назначении инструментов программы.

Отлично справляется с расчетами размеров 3д моделей: самостоятельно разбирается с проектной деятельностью. Участвует во всех соревнованиях, но не занимает призовые места.

Личностные качества обучающегося. Обучающийся легко общается с людьми и сам готов помочь товарищу. Работу выполняет охотно, замечает свои ошибки и самостоятельно их исправляет. Всегда проявляет фантазию и творчески подходит при сборке робота.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

Материально-техническое обеспечение программы:

- помещение: учебный кабинет, рассчитанный на учебную группу от 15 человек, парты, стулья из расчета на каждого учащегося;

- компьютеры с установленным необходимым программным обеспечением Google SketchUp
- проектор;
- интерактивная доска;

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися.

4.3. Учебно-методическое обеспечение.

Название разделов/тем	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
«Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов»	Групповая. Теоретическая Подготовка/ практика	http://www.studfiles.ru/pr/view/1766000/page:10/ http://3d-rad.ucoz.ru/publ/google_sketchup/uroki_po_sketchup/instrument_pesochnica/26-	Словесные Наглядные, беседа, презентация.
«3D-моделирование»	индивидуальная. Теория/практика.	http://prosketchup.narod.ru/uchebnik.htm	Словесные. дискуссия, консультация, диалог
Работа с лазерным комплексом	индивидуальная. Теория/практика.	https://infolaser.ru/stati/kak-rabotaet-lazernyj-standok/	Словесные. дискуссия, консультация, диалог
«Моделирование по чертежу»	Групповая, индивидуальная. Практическая работа	Презентация по теме. макеты. Плакаты.	Словесные. Репродуктивный Наглядные
«Творческий проект».	Групповая, индивидуальная. Практическая работа	Презентация по теме. Макеты, плакаты.	Словесные. Наглядный Частично-поисковый

Список литературы

Литература для педагога.

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы. – URL: <https://cdnimg.rg.ru/pril/95/79/95/295.pdf> (дата обращения: 04.08.2018).
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544 н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог”». – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf> (дата обращения: 04.08.2018).
3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012. – URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/> (дата обращения: 01.08.2018).
4. *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science* / M. C. Roco, W. S. Bainbridge (eds.). – Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers (currently Springer), 2002. – 468 p.
5. Фещенко Т. С., Шестакова Л. А. Конвергентный подход в школьном образовании – новые возможности для будущего // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2017. – № 11 (65), ч. 2. – С. 159–165. – DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2017.65.127>.
6. Березина В. А. Дополнительное образование детей в России. – М.: Диалог культур, 2007. – 512 с.
7. Буйлова Л. Н., Кленова Н. В. Как организовать дополнительное образование детей в школе? Практическое пособие. – М.: АРКТИ, 2005. – 288 с.
8. Морозова Н. А. Дополнительное образование – многоуровневая система в непрерывном образовании России. – М.: МГУП, 2001.
9. Ковальчук М. В., Нарайкин О. С., Яцишина Е. Б. Конвергенция наук и технологий – новый этап научно-технического развития // *Вопросы философии*. – 2013. – № 3. – С. 3–11.
10. Голубева С. Л. Человек в эпоху NBICS-конвергенции // *Научный альманах*. – 2017. – № 1–2(27). – С. 282–285. – DOI: 10.17117/na.2017.01.02.282.
11. Мартынов А.К. Экспериментальная аэродинамика. М.: Государственное издательство оборонной промышленности, 1950. 479 с. 13. Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы. СПб: Питер, 2005. 337
12. Редакция Tom's Hardware Guide. FPV- мультикоптеры: обзор технологии и железа 25 июня 2014. Режим доступа http://www.thg.ru/consumer/obzor_fpv_multicopterov/print.html
13. Лучший симулятор квадрокоптера | Учимся гонять на коптере <https://blog.rcdetails.info/luchshij-simulyator-kvadrokoptera-uchimsya-gonyat-na-koptere/>

Литература для родителей и обучающихся:

14. Белинская Ю.С. Реализация типовых маневров четырехвинтового вертолета. Молодежный научно-технический вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2013. №4. Режим доступа: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/551872.html> (дата обращения 31.10.2016).
15. Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014 №8 Режим доступа: <http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html> (дата обращения 31.10.2016).
16. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости. Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2012. №3. Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/367724.html>

Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы, рекомендуемые педагогам

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Международная федерация образования [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.mfo-rus.org>.

3. Образование: национальный проект [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.rost.ru/projects/education/education_main.shtml
4. Сайт министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>.
5. Планета образования: проект [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.planetaedu.ru>.
6. ГОУ Центр развития системы дополнительного образования детей РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.dod.miem.edu.r>

**Календарный учебный график по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«3D-моделирование» на 2024-2025 учебный год
Группа №1**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
«Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов» (20 ч.)								
1.	сентябрь	6	14:45-15:30 15:35-16:20	Беседа	2	Инструктаж по технике безопасности. 2D и 3D. Тела, поверхности, кривые, полигоны. Камеры. Навигация, проекции.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Предварительно диагностическая
2.	сентябрь	7	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Интерфейс Google SketchUp. Выбор. Компонент. Ластик. Палитра.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Опрос
3.	сентябрь	13	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Инструменты рисования. Линия. Дуга. От руки. Прямоугольник. Окружность. Многоугольник.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа
4.	сентябрь	14	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Камера. Вращение. Панорамирование.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Опрос
5.	сентябрь	20	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Лупа. Окно увеличения. Показать все. Предыдущий вид. Следующий вид. Виды.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Опрос
6.	сентябрь	21	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Инструменты: Вдавить и Вытянуть.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа
7.	сентябрь	27	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Инструменты: Следуй за мной.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
8.	сентябрь	28	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Инструменты: Перемещение, Вращение, Масштабирование.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

9.	октябрь	4	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Инструменты: Плоские и Криволинейные поверхности.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
10.	октябрь	5	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Инструменты: Смягчение и сглаживание ребер.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
Раздел №2 «3D-моделирование» (46 ч.)								
11.	октябрь	11	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Геометрические тела и их элементы Построение чертежа простейшими командами.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
12.	октябрь	12	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Группа. Выбор в быстрой последовательности. Выбор и создание группы через контекстное меню.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
13.	октябрь	18	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
14.	октябрь	19	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Измерения. Инфо по модели. Единицы измерения.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
15.	октябрь	25	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Строим точно. Управление инструментами рисования.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
16.	октябрь	26	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Линия. Дуга. Прямоугольник	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
17.	ноябрь	1	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
18.	ноябрь	2	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Управление фокусным расстоянием объектива.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
19.	ноябрь	8	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Управление инструментами редактирования.	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

20.	ноябрь	9	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Вдавить/Вытянуть. Следуй за мной.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
21.	ноябрь	15	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
22.	ноябрь	16	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Конструкционные инструменты. Рулетка. Транспортир. Оси.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	результат практикума
23.	ноябрь	22	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Строим модель в размерах.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
24.	ноябрь	23	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Материалы. Палитра. Диалоговое окно.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
25.	ноябрь	29	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Методы и хитрости наложения материала	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
26.	ноябрь	30	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Построение геометрического орнамента в квадрате и в круге.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
27.	декабрь	6	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание группы геометрических тел	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
28.	декабрь	7	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Построение шара	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
29.	декабрь	13	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Создание 3D модели с элементами скругления и фасками	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
30.	декабрь	14		Практика		Создание 3D модели с элементами скругления и фасками	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума

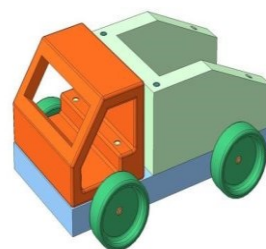
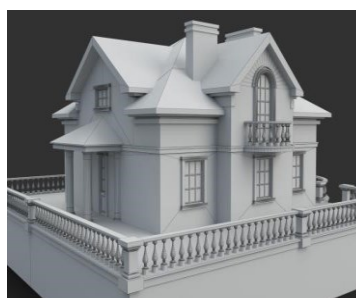
31.	декабрь	20		Практика		Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов (стол, стул).	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
32.	декабрь	21		Практика		Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов (стол, стул).	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
33.	декабрь	27		Практика		Создание текстуры	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
Раздел №3 «Моделирование по чертежу» (20) ч.								
34.	декабрь	28	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
35.	январь	10	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
36.	январь	11	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание ландшафта	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
37.	январь	17	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание ландшафта	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
38.	январь	18	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание каркаса дома	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
39.	январь	24	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание каркаса дома	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
40.	январь	25	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание каркаса дома	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
41.	январь	31	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Моделируем спортивную площадку	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение

42.	февраль	1	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Моделируем спортивную площадку	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	Наблюдение
43.	февраль	7	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Моделируем спортивную площадку	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	Наблюдение
Раздел №4 Работа с лазерным комплексом. (36 ч.)								
44.	февраль	8	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	ТБ при работе на станке. Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
45.	февраль	14	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Полезные инструменты.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
46.	февраль	15	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
47.	февраль	21	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Копирование объектов, создание зеркальных копий.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
48.	февраль	22	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Применение инструментов группы «Преобразование».	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
49.	февраль	28	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
50.	февраль	29	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
51.	март	6	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Трассировка растрового изображения в CorelDraw.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
52.	март	7	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Технология лазерной резки и гравировки. Дерево	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума

53.	март	13	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание макета для лазерной резки.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
54.	март	14	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание макета для лазерной резки.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
55.	март	20	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание макета для лазерной резки.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
56.	март	21	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание макета для лазерной гравировки.	«Новошдеринс кая СОШ»	результат практикума
57.	март	27	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Создание макета для лазерной гравировки.	«Новошдеринс кая СОШ»	результат практикума
58.	март	28	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Создание макета для лазерной гравировки.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
59.	апрель	3	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Резка.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума
60.	апрель	4	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Резка.	«Новошдеринс кая СОШ»	результат практикума
61.	апрель	10		Практика	2	Гравировка.	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	результат практикума
62.	апрель	11		Практика	2	Гравировка.	«Новошдеринс кая СОШ»	результат практикума
Раздел №5 «Творческий проект». (22) ч.								
63.	апрель	17	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	МБОУ «Новошдеринс кая СОШ»	текущий контроль – результат практикума

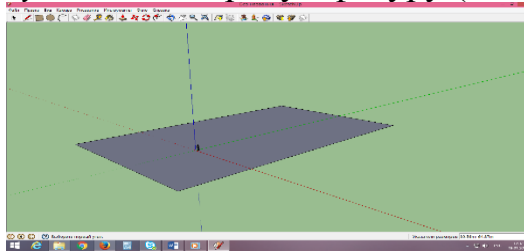
64.	апрель	18	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
65.	апрель	10	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
66.	апрель	11	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Выбор темы, эскиз, чертёж	«Новошдеринская СОШ»	результат практикума
67.	апрель	24	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Работа над проектом	«Новошдеринская СОШ»	– результат практикума
68.	апрель	25	14:45-15:30 15:35-16:20	Теория Практика	2	Работа над проектом	«Новошдеринская СОШ»	результат практикума
69.	май	2	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Работа над проектом	«Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
70.	май	8	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Работа над проектом	«Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
71.	май	15	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Обсуждение и защита проектов	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение
72.	май	16	14:45-15:30 15:35-16:20	Практика	2	Обсуждение и защита проектов	МБОУ «Новошдеринская СОШ»	Наблюдение

**Оценочные материалы.
(примерные варианты)**

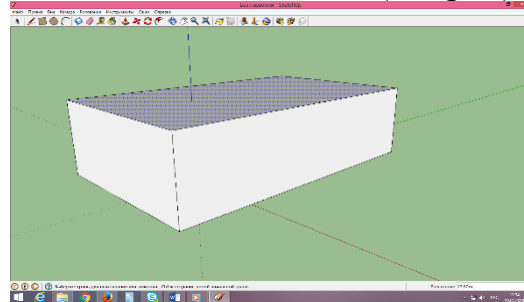


Промежуточная аттестация обучающихся в объединении «3D моделирование»

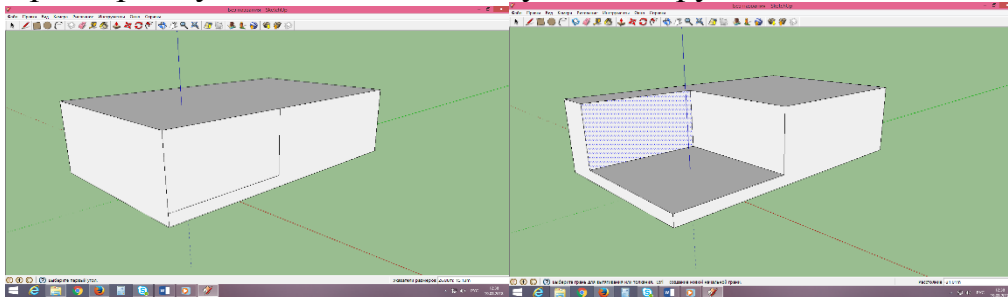
1. Выбери шаблон – «Простой шаблон – метры» - Начать использование
2. Выбери инструмент *Прямоугольник*. Нарисуй фигуру (см. рис)



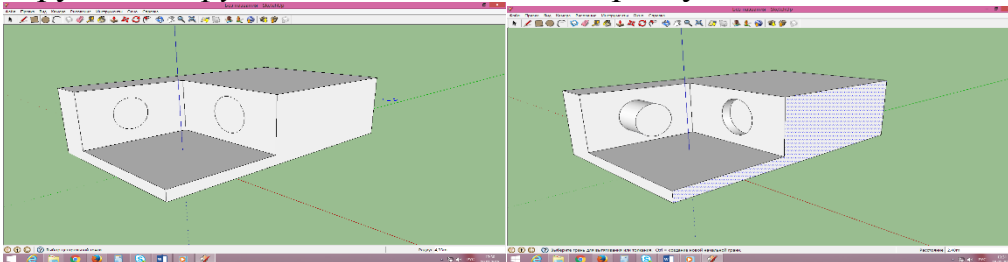
3. Выбери инструмент *Тяни/Толкай* и создай объем (см. рис)



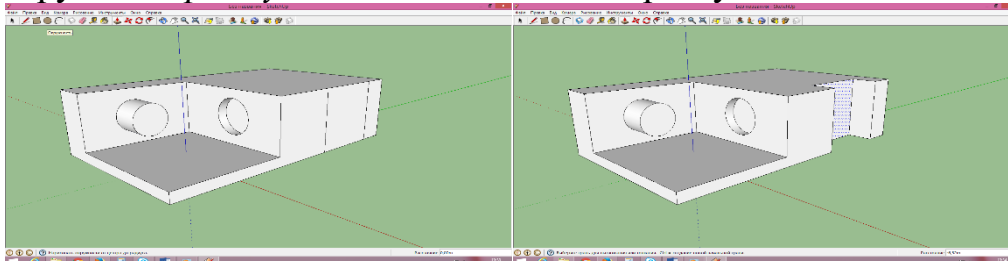
4. Нарисуй второй прямоугольник и воспользуйся инструментом *Тяни/Толкай* (см. рис)



5. Выбери инструмент *Окружность* и создай по образцу

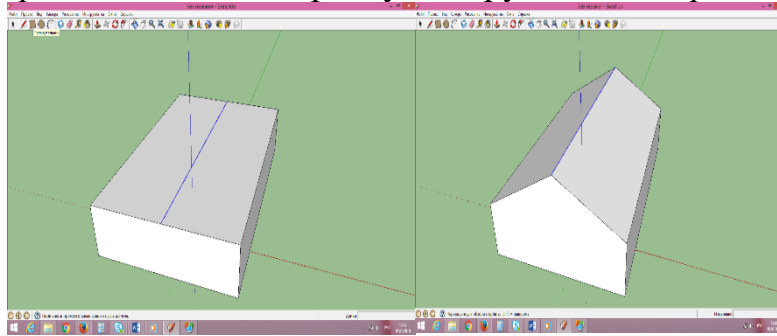


6. Выбери инструмент *Прямоугольник* и создай по образцу

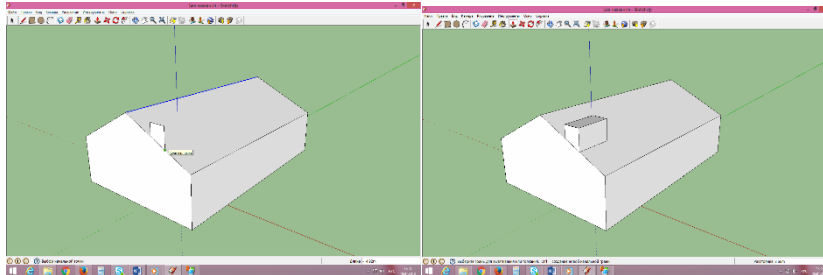


7. Возьми инструменты *Орбита*, *Панорама* и *Масштаб* . Разберись, как они работают.
8. Выдели весь куб инструментом *Выбрать* , удали куб.

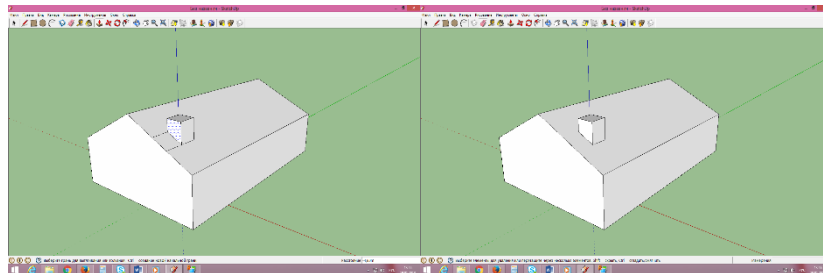
9. Создай новый куб. Раздели крышу инструментом *Линия*, выдели линию инструментом *Выбрать* и подними крышу инструментом *Переместить*.



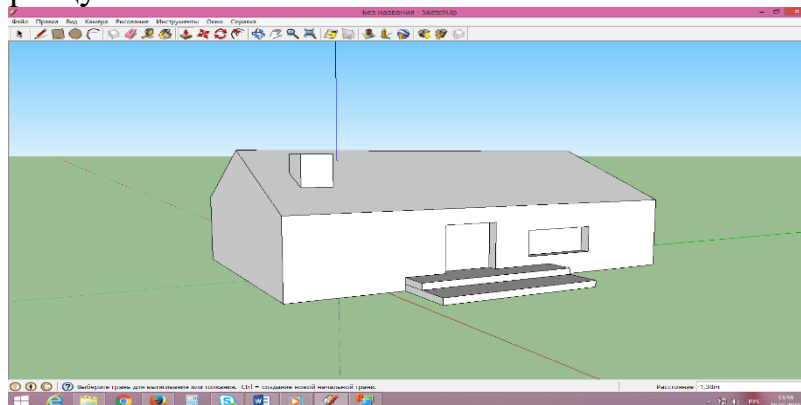
10. Нарисуй с помощью инструмента *Линия* трубу. Инструментом *Тяни/Толкай* протяни трубу по крыше.



11. Уменьши трубу с помощью инструмента *Тяни/Толкай*. Сотри лишние линии инструментом *Ластик*.



12. Создай дом по образцу.



13. Добавь детали дома по своему усмотрению (окна, забор, чердак и т.д.).