

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЯЗЬМА-БРЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ А. В. ПУЦЫКИНА
ВЯЗЕМСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2020 года
Протокол № 1

Утверждаю:
директор МБОУ Вязьма-Брянской СОШ
Вяземского района Смоленской области
Данкова Елена Владимировна
от «31» августа 2020 года
Приказ № 142/01 - 09



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ
УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ: СТАРТОВЫЙ
ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ: ОТ 10 ДО 14 ЛЕТ
КЛАСС/КЛАССЫ: 5, 6, 7 КЛАСС
КОЛИЧЕСТВО ДЕТЕЙ В ГРУППЕ: 10-15 ЧЕЛОВЕК
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: 1 ГОД

Составитель: педагог дополнительного образования
ФЕДОТОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

с. Вязьма-Брянская

2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Использование трехмерных («объемных» или 3D) моделей предметов реального мира – это важное средство для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, а также служить отличной иллюстрацией при проведении докладов, презентаций, рекламных кампаний. Трехмерные модели – обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, архитектурных сооружений, интерьеров. Одно из интересных применений компьютерной 3D графики – спецэффекты в современных художественных и документальных фильмах.

Учебный курс «3D-моделирование» дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей в программах «Tinkercad» и «Blender». Основной упор делается не на механическое выполнение алгоритмов, а на понимание происходящих при этом процессов.

Актуальность программы

Изучение основ 3D проектирования связано с развитием целого ряда таких компетенций, формирование которых – одна из приоритетных задач современного образования. Изучение 3D проектирования развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности, развивает пространственное, логическое, абстрактное мышление, способствует формированию пространственного воображения и пространственных представлений проектируемого объекта. Актуальность программы «3D-моделирование» обусловлена необходимостью обеспечить современному российскому школьнику уровень владения компьютерными технологиями, соответствующий мировым стандартам, а также социально-экономической потребностью в воспитании подрастающего поколения в инженерно-технической области.

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.

Отличительные особенности программы

Школьники знакомятся с основами проектирования, инженерной графики, способами их практического применения, познавая азы профессии - конструктор.

Занятия по программе помогают развитию пространственного мышления, необходимого при освоении в школе геометрии, информатики, технологии, физики, черчения, географии.

Реализация программы предусматривает участие обучающихся в конкурсах, соревнованиях по 3D-моделированию, научно-практических конференциях различных уровней.

Программа адресована для детей 7-15 лет, имеющих навыки работы с ПК, интересующихся пространственным моделированием, хорошо представляющих различные геометрические фигуры. Наполняемость групп 15 человек.

Данная программа доступна для детей, проявляющих выдающиеся способности, также детей с ОВЗ, проживающих в сельской местности и находящихся в трудной жизненной ситуации.

Программа имеет 4 модуля, содержание которых соответствует базовому уровню.

1 модуль - рассказывает о преимуществах и особенностях программы Tinkercad, включает создание учетной записи, освоение интерфейса Tinkercad и его настроек, знакомит со способами создания 3D объектов навигацией и горячими клавишами сервиса, учит импортировать файлы в Tinkercad.

2 модуль - знакомство с фигурами и их функциями, освоение инструментов Рабочая плоскость/Workplane, Линейка/Ruler, группировать/Group, Выровнять/Align и Отразить/Flip, научимся создавать и экспортировать модели и узнаем, как переносить объекты из Tinkercad в Minecraft.

3 модуль – краткий ознакомительный курс освоения программы «Blender». Знакомство с интерфейсом и инструментами работы в данной программе. Техническое конструирование и моделирование. Основы анимации.

4 модуль - Применение на практике полученных знаний в работе с программами «Tinkercad» и «Blender». 3D-принтер. Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности. Программное обеспечение для печати 3D-моделей.

Объем программы: продолжительность образовательного процесса по данной программе 3 часа в неделю, курс рассчитан на 1 учебный год.

Форма организации образовательного процесса: очная.

Виды занятий: теоретические, практические, групповые, индивидуальные.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях - фронтальная и индивидуально-групповая.

Фронтальная – взаимодействие педагога и всех детей объединения осуществляется одновременно, применяется преимущественно при изучении учащимися новых тем, обсуждении построения чертежа, алгоритма построения 3D моделей.

При групповой работе дети распределяются по подгруппам в зависимости от уровня подготовки, возраста, в т. ч. в парах. Особое внимание оказывается детям, участвующим в различных соревнованиях за команду.

Конкурсы, соревнования, экскурсии, творческие встречи, конференции.

Сроки реализации программы: продолжительность образовательного процесса по данной программе 3 часа в неделю (одно занятие - 2 часа и второе - 1 час). Курс рассчитан на 1 учебный год.

Направленность программы – техническая.

Новизна программы

Использование в образовательном процессе онлайн-сервиса Tinkercad позволяет упростить процесс начального проектирования 3-х мерных объектов в связи с простотой и удобством интерфейса и минимальным набором функций для начинающих. По мере овладения навыками работы в программе «Tinkercad», обучающиеся получают возможность познакомиться с работой в программе «Blender». Такой подход позволяет заинтересовать их и расширить возможности проектирования.

Формирование ключевых компетенций в сфере 3D моделирования учащихся построено на глубоком понимании процессов разработки продуктов моделирования в рамках проектной деятельности.

Цель программы – формирование ключевых компетенций в области 3D проектирования, основанных на развитии у обучающихся ценностно-ориентированного, конструктивного стиля мышления и новых способов самостоятельной творческой деятельности, глубоком понимании процессов пространственного моделирования объектов, формировании пространственного воображения и пространственных представлений, раскрытие творческого потенциала ребенка.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать представление об основах 3D-моделирования;
- изучить основные принципы создания трехмерных моделей;
- научить создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;
- научить создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования.

Развивающие:

- развивать пространственное мышление;
- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- формировать представления о возможностях и ограничениях использования технологии трехмерного моделирования;

- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать социальную активность.

Воспитательные:

- осознавать ценность знаний по трехмерному моделированию;
- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать командный дух;
- воспитывать сознательное отношение к выбору образовательных программ, где возможен следующий уровень освоения трехмерного моделирования и конструирования, как основа при выборе инженерных профессий.

Особенности организации образовательного процесса

Каждое занятие строится на теории и практике. Каждому ребенку уделяется особое внимание, выстраиваются индивидуальные занятия с различными уровнями сложности. Содержание программы представлено разделами, позволяющими последовательно и с развивающимся усложнением представить учащимся элементы графической грамоты на персональном компьютере. Овладев базовым курсом, школьники должны научиться выполнять и читать комплексные чертежи (эскизы) несложных деталей и сборочных единиц, их наглядные изображения; выполнять простейшие 3D. Образовательный процесс в рамках программы осуществляется в виде системы занятий:

- приобретения новых знаний (предъявление учащимся новых знаний, новых проектных задач);
- формирования системы знаний и умений (ознакомление с чертежами, 3D моделью, создание учащимися собственных чертежей, моделей адекватных представленному примеру);
- проектировочных занятий (разработка учащимися собственных - чертежа, 3Dмодели).

Формы проведения занятий

Основными формами проведения занятий являются:

- лекция;
- наглядная форма;
- практическая работа;
- самостоятельная работа;
- частично-поисковая работа;

- проектная работа;
- защита проектов;

Планируемые результаты

Личностные результаты:

Учащиеся - разовьют навыки самостоятельной работы;

- разовьют внимание, умение концентрироваться на решении поставленной задачи;
- сформируют уважение к труду и его результатам;
- разовьют чувство ответственности за свою работу;
- разовьют свойства творческой, активной личности.

Метапредметные результаты:

Учащиеся - разовьют инженерное, логическое мышление и объемное видение, воображение и творческий подход к решению инженерных задач и задач визуализации окружающего мира;

- сформируют навык использования алгоритмов при планировании проектирования;
- разовьют навык эффективной коммуникации в рамках решения задач любой направленности;
- разовьют умение работать с инструментарием, позволяющим создавать простейшие графические примитивы (отрезки, по линии, окружности, прямоугольники, многоугольники).

Предметные результаты:

Учащиеся - будут знать основные понятия трехмерного моделирования, основные принципы работы, приёмы создания трехмерной модели;

- будут знать жизненный цикл изготовления изделия: от идеи, проектирования, расчетов и анализа до изготовления изделия, сборки, тестирования и доработки;
- сформируют знания об основных принципах автоматизированного проектирования;
- научатся создавать простейшие 3D модели;
- научатся владеть чертёжными инструментами и приёмами построения проекционных изображений, практикой чтения чертежей;
- научатся создавать 3D модели разного уровня сложности.

Условие реализации программы: занятия по программам дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы медицинских знаний и оказание первой помощи» социально-гуманитарной направленности является программой гуманитарного профиля «Точка роста» в рамках нацпроекта «Образование» по курсу «Основ безопасности жизнедеятельности». Предусматривает знакомство с теорией и практикой оказания первой помощи пострадавшим на месте происшествия. Занятия «3D моделирование» проводятся на базе кабинета Точка Роста, с использованием компьютеров, интернет - источников, проектора, 3D принтера, других инструментов.

Контроль и оценка результатов обучения.

Способы проверки ожидаемых результатов, предусмотренных программой, это устные опросы, беседа, наблюдения, самостоятельные работы, участие в конкурсах различного уровня.

Виды контроля и механизм оценки достижений обучающихся:

В процессе обучения применяются следующие виды контроля:

- 1) входной контроль - в начале каждого занятия, направленный на повторение и закрепление пройденного материала. Входной контроль может заключаться, как в форме устного опроса, так и в форме выполнения практических заданий и тестов;
- 2) текущий контроль - в процессе проведения занятия, направленный на закрепление технологических правил решения изучаемой задачи;
- 3) тематический контроль проводится по завершении и изучения раздела программы в форме устного контроля и в форме выполнения самостоятельных работ по построению моделей, выполнению мини-проектов;
- 4) годовой контроль - в форме выполнения годовых проектных работ по изученным в течение года разделам программы, участие в конкурсах различного уровня, проведение мастер-классов.

Основными критериями оценки достигнутых результатов считаются:

- самостоятельные работы;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных задач.

После прохождения каждого крупного раздела или части программы, обучающиеся сдают зачет в форме индивидуальной зачетной работы. Оценка зачетных работ производится, как правило, в форме их коллективного просмотра и обсуждений.

По уровню освоения программного материала результаты достижений ребят условно подразделяются на низкий, средний и высокий уровни.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы, модуль.	Количество часов			Формы обучения /аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Знакомство с Tinkercad (16ч.)					
1	Инструктаж	1	1	-	Опрос. Наблюдение педагога
2	Регистрация учетной записи в Tinkercad	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
3	Интерфейс Tinkercad	3	1	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
4	Способы создания дизайнов в Tinkercad	3	1	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
5	Рабочая плоскость, навигация и горячие клавиши в Tinkercad	3	1	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
6	Практическая работа	3	-	3	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
Модуль 2. Работа в системе Tinkercad (47ч.)					
1	Инструктаж	1	1	-	Опрос. Наблюдение педагога
2	Фигуры	9	1	8	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
3	Перемещение фигур на рабочей плоскости	3	1	2	Самоанализ качества выполнения практической работы.

					Наблюдение педагога
4	Копирование, группировка и сохранение многоцветности фигур	8	1	7	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
5	Инструмент Рабочая плоскость/Workplan	6	1	5	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
6	Инструмент Линейка/Ruler	6	1	5	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
7	Режимы Блоки/Blocks (для экспорта в Minecraft) и Кирпичи/Bricks	6	1	5	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
8	Сохранение, экспорт, шэринг	5	1	4	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
9	Практическая работа	3	-	3	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
Модуль 3. Ознакомительный курс освоения программы «Blender»(28час.)					
1	Инструктаж	1	1	-	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
2	Знакомство с программой «Blender», возможности, элементы интерфейса. Основы обработки	3	1	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога

	изображений.				
3	Примитивы. Ориентация в 3D пространстве, перемещение и изменение объектов в «Blender».	3	1	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
4	Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
5	Простое моделирование. Добавление объектов.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
6	Экструдирование (выдавливание), сглаживание объектов в «Blender». Практическая работа «Кружка».	5	1	4	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
7	Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение.	3	1	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
8	Базовые приемы работы с текстом в Blender. Практическая работа «Брелок»	3	1	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
9	Самостоятельное проектирование	6	0	6	Самоанализ качества выполнения

	моделей на заданную тему. Создание собственного проекта.				практической работы. Наблюдение педагога
Модуль 4. Проектная деятельность. Практическое применение знаний. (11 ч.)					
1	Инструктаж	1	1	-	Опрос. Наблюдение педагога
2	Основы проектной деятельности	2	2	-	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
3	Практическая часть творческого проекта	8	-	8	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога

Содержание учебного плана.

Модуль 1. Знакомство с Tinkercad (16ч.) Инструктаж

Теория: Ведение в программу. Правила техники безопасности при работе и др. Правила поведения в учреждении, на занятиях, в кабинете и др.

О Tinkercad

Теория: Tinkercad — это, возможно, один из самых удобных онлайн сервисов по 3Dмоделированию для начинающих, своего рода дружелюбный предбанник в огромный мирпрограмм автоматизированного проектирования. Чем так хорош Tinkercad (особенно дляновичков и детей). Регистрация учетной записи в Tinkercad

Теория: Заходим на страницу Tinkercad и жмем ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ.

Поэтапное выполняем регистрацию на сайте

Практика: Применение полученных знаний на практике

Интерфейс Tinkercad

Теория: После регистрации перед вами откроется окно для создания нового проекта. В окне пользователя представлены все созданные вами дизайны

Практика: Применение полученных знаний на практике

Способы создания дизайнов в Tinkercad

Теория: Создание проекта с нуля. Копирование дизайнов других пользователей Tinkercad. Импорт дизайнов. Создание 3D моделей из скетчей

Практика: Применение полученных знаний на практике

Рабочая плоскость, навигация и горячие клавиши в Tinkercad

Теория: Открывая любой из ваших дизайнов из окна пользователя вы попадаете в среду 3D моделирования Tinkercad. Горячие клавиши Tinkercad.

Окно настроек рабочей сетки. Ортогональный вид модели (фронтальный)

Практика: Применение полученных знаний на практике

Практическая часть творческого проекта (9ч.)

Практика: Применение полученных знаний на практике, выбор темы и техника самостоятельно.

Модуль 2. Работа в системе Tinkercad (47ч.)

Инструктаж. Теория: Ведение в программу. Правила техники безопасности при работе и др.

Правила поведения в учреждении, на занятиях, в кабинете и др.

Фигуры. Теория: Редактор фигур, Панель фигур. Шаг деления фигур. Отверстия/Holes

Практика: Применение полученных знаний на практике

Перемещение фигур на рабочей плоскости

Теория: Выбор и удаление фигур, Перемещение фигур, Вращение фигур,

Масштабирование фигур

Практика: Применение полученных знаний на практике

Копирование, группировка и сохранение многоцветности фигур

Теория: Копирование фигур, Группировка фигур. Режим Разноцветный/Multicolor

Практика: Применение полученных знаний на практике

Инструмент Рабочая плоскость/Workplane

Теория: В Tinkercad есть две Рабочие плоскости/Workplane: первая — это рабочая сетка, на которой размещаются фигуры, вторая — это инструмент со своей иконкой.

Практика: Применение полученных знаний на практике

Инструмент Линейка/Ruler

Теория: Инструмент Линейка/Ruler в Tinkercad состоит из двух перпендикулярных лучей со шкалой деления. С ее помощью вы можете точно располагать фигуры относительно

друг друга.

Практика: Применение полученных знаний на практике

Инструмент выровнять/Align

Теория: Для выравнивания фигур относительно друг друга существует инструмент Выровнять/Align.

Практика: Применение полученных знаний на практике

Инструмент отразить/Flip

Теория: для того, чтобы перевернуть фигуру по осям X, Y, Z, применяется инструмент отразить/Flip.

Практика: Применение полученных знаний на практике

Режимы Блоки/Blocks (для экспорта в Minecraft) и Кирпичи/Bricks

Теория: В Tinkercad есть три режима просмотра ваших дизайнов

Практика: Применение полученных знаний на практике

Сохранение, экспорт, шэринг

Теория: Tinkercad автоматически сохраняет все изменения после каждого действия при выходе из окна моделирования.

Практика: Применение полученных знаний на практике

Практическая часть творческого проекта (9ч.)

Практика: Применение полученных знаний на практике, выбор темы и техники самостоятельно.

Модуль 3. Создание 3Д моделей (28ч.)

Теория: Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

Практика: знакомство с программой «Blender», интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

Использование различных инструментов 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.

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

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

Практика: применение правил работы с модификаторами, различных эффектов, создание необходимых настроек этих инструментов.

Модуль 4. Проектная деятельность (11 ч.)

Инструктаж. Теория: Введение в программу. Правила техники безопасности при работе и др. Правила поведения в учреждении, на занятиях, в кабинете.

Основы проектной деятельности

Теория: Выбор темы. Подбор материалов, эскизы, план реализации проекта, последовательность выполнения практической работы.

Практическая часть творческого проекта

Практика: Применение полученных знаний на практике, выбор темы и техники самостоятельно.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц Число Время	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
Модуль 1. Знакомство с Tinkercad (16ч.)						
1	Сент.	беседа	1	Инструктаж	Центр ТР	Опрос. Наблюдение педагога
2	Сент.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	2	О Tinkercad	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
3-4	Сент.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	2	Регистрация учетной записи в Tinkercad	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
5-7	Сент.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	3	Интерфейс Tinkercad	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
8-10	Сент.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	3	Способы создания дизайнов в Tinkercad	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
11-13	Сент.	Беседа, консультация,	3	Рабочая плоскость,	Центр ТР	Самоанализ качества

		творческая работа, самостоятельная работа		навигация и горячие клавиши в Tinkercad		выполнения практической работы. Наблюдение педагога
14-16	Окт.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	3	Творческая работа	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
Модуль 2. Работа в системе Tinkercad (47ч.)						
17	Окт.	беседа	1	Инструктаж	Центр ТР	Опрос. Наблюдение педагога
18-26	Окт.-нояб..	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	9	Фигуры	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
27-29	Нояб.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	3	Перемещение фигур на рабочей плоскости	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
30-37	Нояб.-дек.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	8	Копирование, группировка и сохранение многоцветности фигур	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
38-43	Дек.-январь.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	6	Инструмент Рабочая плоскость/Work plane	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
44-	Январь.-	Беседа,	6	Инструмент	Центр ТР	Самоанализ

49	февр.	консультация, творческая работа, самостоятельная работа		Линейка/Ruler		качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
50- 55	Февр.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	6	Режимы Блоки/Blocks (для экспорта в Minecraft) и Кирпичи/Bricks	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
56- 60	Февр.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	5	Сохранение, экспорт, шэринг	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
61- 63	Март.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	3	Творческая работа	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
Модуль 3. Ознакомительный курс освоения программы «Blender» (28час.)						
64	Март.	беседа	1	Инструктаж	Центр ТР	Опрос. Наблюдение педагога
65- 67	Март	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятель- ная работа	3	Знакомство с программой «Blender», возможности, элементы интерфейса. Основы обработки изображений.	Центр ТР	Опрос. Наблюдение педагога
68- 70	Март	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная	3	Примитивы. Ориентация в 3D пространстве, перемещение и	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы.

		работа		изменение объектов в «Blender».		Наблюдение педагога
71-72	Апр.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	2	Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов.	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
73-74		Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	2	Простое моделирование. Добавление объектов	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
75-79	Апр.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	5	Экструдирование (выдавливание), сглаживание объектов в «Blender». Практическая работа «Кружка».	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
80-82	Апр.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	3	Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение.	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
83-85	Апр.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	3	Базовые приемы работы с текстом в Blender. Практическая работа «Брелок»	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
86-91	Апр.	Беседа, консультация, творческая работа,	6	Самостоятельное проектирование моделей на	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической

		самостоятельная работа		заданную тему. Создание собственного проекта.		работы. Наблюдение педагога
Модуль 4. Проектная деятельность (11ч.)						
92	Апр.	Беседа	1	Инструктаж	Центр ТР	Опрос. Наблюдение педагога
92-94	Апр.-май.	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	2	Основы проектной деятельности	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
95-102	Май	Беседа, консультация, творческая работа, самостоятельная работа	8	Практическая часть творческого проекта	Центр ТР	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога

Методическое обеспечение программы

Педагогические технологии, методы, формы занятий, мероприятия воспитательного характера:

Формы, методы, используемые в программе:

Для достижения целей и задач на занятиях используются разнообразные методы:

- Словесный: рассказ, беседа; обсуждение, дискуссия.
- Наглядный: демонстрация образцов, схем выполнения, чертежей.
- Практический: задания по выполнению работ по образцам и элементам, по чертежам, по замыслу.
- Игровой: познавательные, ролевые игры.
- Метод поощрения.
- Метод создания благоприятного общения.
- Метод контроля и самоконтроля.
- Репродуктивный метод обучения используется на стадии освоения правил работы, новых приемов и техник.
- Метод свободного выражения функции - метод поиска «идеальной вещи».
- Метод стилизации – упрощения формы предмета и трансформации - метод превращения

или изменения формы, часто используемые при проектировании.

В образовательном процессе используются следующие педагогические технологии:

- технология личностно-ориентированного обучения;
- технология развивающего обучения;
- элементы игровой технологии.

Работа с детьми строится на взаимосотрудничестве и на основе уважительного отношения к личности ребёнка.

В программе используются элементы здоровьесберегающей технологии и коллективного творчества.

Теоретическая часть – это вводное занятие – знакомство с учащимися, с материалами и инструментами, техника безопасности, техниками, технологиями изготовления различных изделий, направлениями дизайна.

Практическая часть – это практические задания, выполнение работ для выставок и конкурсов, по заданию и собственному замыслу, работа над творческим проектом.

Для достижения учебно-воспитательных целей на занятиях используются разнообразные методы:

- словесные (рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция);
- наглядные (наглядные пособия, схемы, таблицы, рисунки, иллюстрации, репродукции картин, модели, просмотр видеофильмов);
- практические (выполнение практических работ).

Репродуктивный метод обучения используется на стадии освоения правил работы, новых приемов и техник.

Метод свободного выражения функции - метод поиска «идеальной вещи». Основная цель его состоит в такой постановке задачи, при которой особое внимание уделяется назначению объекта.

Метод стилизации – упрощения формы предмета и трансформации - метод превращения или изменения формы, часто используемые при проектировании. Процесс трансформации определяется динамикой движения превращения или небольшого изменения.

В образовательном процессе используются следующие педагогические технологии:

- технология личностно-ориентированного обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проектного обучения;
- элементы игровой технологии.

В программе предусмотрены и внеаудиторные методы обучения (участие в социальных проектах, выставках, мастер-классах, экскурсионная деятельность).

Структура занятия:

1. Сообщение темы занятия, постановка цели и задач.
2. Информационная, демонстрационная часть, актуализация имеющихся у учащихся знаний.
3. Новый материал, закрепление на практике, решение творческих задач.
4. Анализ занятия.

Мероприятия воспитательного характера

- В начале и в конце года организация Дня открытых дверей.
- Проведение мастер-классов.
- Проведение тематических бесед.
- Проведение досуговых мероприятий: вечера отдыха, дни рождения обучающихся и др.
- Проведение индивидуальных бесед, консультаций. Работа с родителями
- Родительские собрания, на которых педагог ведет беседы о проблемах воспитания и знакомит родителей с успешным усвоением программы.
- Работа по выявлению детей из неблагополучных семей и осуществление индивидуального подхода к ним на занятиях.
- Работа по выявлению детей с признаками художественной одаренности.
- Консультации, беседы по дальнейшему обучению, по привлечению родителей к образовательному процессу.

Ресурсное обеспечение

Материально-техническое обеспечение:

- Кабинет, соответствующий СанПиН, оборудованный противопожарными средствами.
- Специальное оборудование: раковина с водой.
- Необходимая мебель: столы, стулья.
- Рабочие материалы и инструменты: бумага, картон, ватман, карандаши, ластик, клей, ножницы и т.д.
- Компьютерный класс с 10 персональными компьютерами;
- Операционная система не ниже Windows 7.0;
- Проектор;
- Интерактивная доска;
- Выход в Интернет.
- Каждому учащемуся необходимо иметь:
тетрадь в клетку 24-48 листов, карандаш простой, линейку 20-30 см, транспортир, ластик.

Литература

1. Джонс Дж. К. Методы проектирования, — М.: Мир, 1986. <http://kyiv-heritage.com/sites/default/files/ДЖОНС%20-%20Методы%20проектир%201986%20326с.pdf>
2. Журнал «Педагогическая мастерская. Все для учителя!». №9 (57). Сентябрь 2015г.
3. Мазепина Т. Б. Развитие пространственно-временных ориентиров ребенка в играх, тренингах, тестах/ Серия «Мир вашего ребенка». — Ростов н/Д:Феникс, 2002. — 32 с.
4. Найссер У. Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии – М.: Прогресс, 2007 – 347 с.
5. Пожиленко Е. А. Энциклопедия развития ребенка: для логопедов, воспитателей, учителей начальных классов и родителей. — СПб.: КАРО, 2006. —640 с.
6. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru> .
7. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.propro.ru> ;
8. Электронный ресурс BlenderArt - Blender для архитектуры и Игр. Форма доступа: <http://blender3d.org.ua/book/BlenderArt6/>
9. Электронный ресурс BlenderArt Механизмы. Форма доступа: <http://blender3d.org.ua/book/BlenderArt1/>
10. Электронный ресурс BlenderArtТекстурирование Форма доступа: <http://blender3d.org.ua/book/BlenderArt12/> .
11. Электронный ресурс Tinkercad —веб-приложение для 3Dпроектирования и 3D-печати. Форма доступа: <https://www.tinkercad.com>
12. Электронный ресурс Джеймс Кронистер, BlenderBasics Форма доступа: http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition
13. Электронный ресурс Основы Blender v.2.42a Форма доступа: http://blender3d.org.ua/book/Blender_242/
14. Электронный ресурс Прахов Андрей Самоучитель Blender 2.6 / Blender Basic 2.6. Руководство пользователя, С384. 2013, http://www.suny-o.narod.ru/files/books/3D_graphics/Blender/prakhov_a.a-samouchitel_blender_2.6-samouchitel-20.pdf
15. Электронный ресурс Учебник FreeCad. Форма доступа: https://www.freecadweb.org/wiki/Getting_started/ru
16. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. - М.: Педагогика, 1980. — 239 с

Электронные ресурсы

1. Веб-приложение для 3D-проектирования и 3D-печати -

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

Официальный сайт программы Autodesk 123 - <http://www.123dapp.com/design>