

**МБОУ «Лицей №1 п. Первомайский»
Оренбургского района**

**РАССМОТРЕНО И
СОГЛАСОВАНО**

Методическим советом
МБОУ «Лицей № 1
п. Первомайский»
Протокол
№ ____ от ____

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
МБОУ «Лицей № 1
п. Первомайский»
____ О.И. Немцева
от ____ № ____



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«3D моделирование»**

Возраст учащихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель

Гарнов А. В.

педагог дополнительного образования

МБОУ «Лицей №1 п. Первомайский»

Оренбургский р-н

2024 г.

Оглавление

Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
Педагогическая целесообразность программы	3
Отличительные особенности программы.....	3
Режим занятий.....	3
Объем и сроки освоения программы	4
Адресат программы	4
Форма обучения:	4
Формы организации образовательного процесса	4
1.2. Цель и задачи программы	4
Цель программы:.....	4
Задачи:.....	4
1.3. Содержание программы	5
Учебный план.....	5
1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные	9
Раздел №2. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	11
2.1 Календарно-учебный график	11
2.2 Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение.	15
2.3 Формы аттестации/контроля.....	16
2.4 Оценочные материалы.....	16
2.5 Методические материалы.....	16
Список литературы:.....	18

Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Программа «3D моделирование» (далее — Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом профилизации инженерно-технологической направленности класса, проходящего данный учебный курс. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования.

Важность реализации программы обусловлена особенностью проектно-исследовательской деятельности, которая лежит в основе развития современного мира, является залогом общественного прогресса и важным условием индивидуального развития человека.

Данная программа способствует формированию и развитию общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС.

Особое значение программа имеет при формировании и развитии у обучающихся умениям:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Актуальность программы связана с необходимостью реагировать на социально-экономические изменения, потребностью развития у обучающихся новых профессиональных качеств.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена обеспечением формирования сопряженных между собой индивидуальных образовательных траекторий школьников, реализуемых в рамках единой тематики проекта.

Отличительные особенности программы.

Настоящая программа направлена на приобретение и углубление политехнических знаний, на развитие практических умений решать прикладные задачи различных видов: качественные, экспериментальные, расчётные, на развитие экспериментальных умений и навыков.

В процессе освоения программы, обучающиеся работают индивидуально, выполняя на персональном компьютере моделирование, и в группах, осуществляя сборку моделей.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

В связи с особенностями программы (индивидуальная работа обучающихся на ПК, персональный подход), наполняемость группы не может превышать 15 чел.

Объем и сроки освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения – 68 часов.

Адресат программы

Данная программа рассчитана на учащихся 12 – 17 лет и призвана развивать коммуникативные навыки в процессе групповой работы, ответственность – путем включения каждого учащегося в проект с индивидуальным заданием, умение искать, оценивать и обрабатывать различную информацию – через работу над индивидуальными заданиями.

Форма обучения: очная

Формы организации образовательного процесса

Для проведения занятий предусмотрена классно-урочная форма, сочетающая в себе уроки по изучению нового материала, уроки освоения практических умений, уроки - практикумы при выполнении разработок и работ в рамках индивидуальных учебных проектов инженерной направленности.

Форма обучения: очная

Формы организации образовательного процесса

Для проведения занятий предусмотрена классно-урочная форма, сочетающая в себе уроки по изучению нового материала, уроки освоения практических умений, уроки - практикумы при выполнении разработок и работ в рамках индивидуальных учебных проектов инженерной направленности.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

Формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности, связанных с применением пространственного мышления.

Задачи:

Обучающие:

- дополнить и углубить знания обучающихся о 3D моделях и способах их построения, сформировать позитивную мотивационную основу для осознанного подхода к изучению учебного материала;
- закрепить знания и умения, полученные в рамках основных урочных занятий, путём их практического применения, в том числе умения решать геометрические задачи.

развивающие:

- профессионально сориентировать обучающихся на приобретение специальности «Инженер»;
- осуществить пред профильную подготовку обучающихся на ступени основного общего образования;

- способствовать развитию креативных качеств, творческих способностей обучающихся: воображения, изобретательности при реализации творческих проектов технической направленности;
- способствовать формированию и развитию умений самостоятельно приобретать, применять знания, наблюдать и правильно объяснять природные физические явления; развивать логическое мышление обучающихся;
- способствовать формированию разного рода компетенций в области геометрии, техники.

воспитывающие:

- привить навыки общения друг с другом, умение организованно заниматься в коллективе, проявлять дружелюбное отношение к товарищам;
- способствовать социализации и адаптации учащихся к жизни в обществе;
- сформировать общую культуру учащихся.

1.3. Содержание программы

Учебный план

Содержание учебного плана

1. История трехмерной графики. Знакомство с программами для 3D моделирования.(16 часов)

История трехмерной графики. Техника безопасности при работе с 3И оборудованием. Знакомство с программами для 3D моделирования. Области использования 3-х мерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-х мерной графики. ТБ. Программы для 3D- моделирования: Blender. Виды 3D принтеров, особенности использования. Техника безопасности. Виды пластика, используемых для 3D печати. Виды адгезивных основ для 3D печати.

2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними (36 часов).

Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. Основные понятия 3-х мерной графики Blender. Начало. Создание и восстановление последней сессии. Прimitives в Blender. Изучаем горячие клавиши. Blender одной мышью. Камера. Знакомство с камерой в Blender. Посмотрим глазами камеры. Красота в пространстве. Графическая палитра. Учимся правильно видеть при 3D моделировании в Blender. Реальное ускорение моделирования в Blender. Работа с массивами в Blender. Работа с полигонами в Blender. Режимы работы в программе Blender. Экструдирование. Создание модели противотанкового ежа. Масштабирование в Blender. Создание модели «Снеговик». Работа с графическими файлами в программе Blender. Особенности редактирования графических файлов в Blender. Модификаторы в Blender.

3. Проектные работы (16 часов).

Создаем шахматы и шахматную доску. Тела вращения. Создание самого популярного бриллианта КР-57. Выполнение проекта «Капля» Выполнение проекта «Молекула воды» Выполнение проекта «Фрукты» Выполнение проекта «Башня замка» Выполнение проекта «Яблоко».

№ п/п	Наименование раздела, темы, модуль	Количество часов			Формы обучения /аттестации/ контроля
		Всего	Теори я	Практик а	
1	История трехмерной графики. Техника безопасности при работе с 3D оборудованием. Знакомство с программами для 3D моделирования.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
2	Области использования 3-х мерной графики и ее назначение.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
3	Демонстрация возможностей 3-х мерной графики. ТБ.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
4	Программы для 3D-моделирования: Blender.	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
5	Виды 3D принтеров, особенности использования. Техника безопасности.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
6	Виды пластика используемых для 3D печати.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
7	Виды адгезивных основ для 3D печати	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
8	Введение в трёхмерную графику.	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
9	Создание объектов и работа с ними.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
10	Основные понятия 3-х мерной графики	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.

11	Blender. Начало. Создание и восстановление последней сессии	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
12	Примитивы в Blender. Изучаем горячие клавиши.	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
13	Blender одной мышью.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
14	Камера. Знакомство с камерой в Blender. Посмотрим глазами камеры.	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
15	Красота в пространстве. Графическая палитра	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
16	Учимся правильно видеть при 3D моделировании в Blender	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
17	Реальное ускорение моделирования в Blender	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
18	Работа с массивами	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
19	Работа с полигонами	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
20	Режимы работы в программе Blender	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
22	Экструдирование. Создание модели.	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
23	Масштабирование в Blender	2	0	2	Самоанализ качества

					выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
24	Создание модели «Снеговик»	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
25	Работа с графическими файлами в программе Blender	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
26	Особенности редактирования графических файлов в Blender	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
27	Модификаторы в Blender	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
28	Создаем шахматы и шахматную доску. Тела вращения	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
29	Создание самого популярного бриллианта КР-57	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
30	Выполнение проекта «Капля»	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
31	Выполнение проекта «Молекула воды»	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
32	Выполнение проекта «Фрукты»	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
33	Выполнение проекта «Башня замка»	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога.
34	Выполнение проекта «Яблоко»	2	0	2	Самоанализ качества выполнения практической

Обобщающее занятие. Подведение итогов.				работы. Наблюдение педагога.
Всего	68	17	51	

1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные

Личностные результаты:

- объективная самооценка, тактичность и доброжелательность в оценке чужой деятельности;
- ответственность и дисциплинированность;
- культура работы с информацией;
- ранняя профориентация.

Метапредметные результаты:

- продуктивное сотрудничество (общение, взаимодействие) со сверстниками при решении задач;
- развитая, эмоциональная речь, умение строить развёрнутые высказывания;
- умение делать анализ имеющейся информации;
- умение осуществлять информационную, познавательную и практическую деятельность с использованием различных средств коммуникации.

Предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:

- базовые понятия, определения, теорию и концепции в рамках выбранного направления или специальности подготовки;
- разновидности графики и компьютерных программ для работы с разными форматами графики;
- способы построения 3-х мерных моделей и понимать как разложить объемный объект на плоскости, используя пространственное воображение;
- взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов;
- возможные перспективы профессиональной карьеры.

уметь:

- эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу;
- осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения;
- обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования;
- составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной степени подготовленности.

владеть:

- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями, инструментальными средствами для решения общих задач и для организации своего труда;
- опытом участия в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование - проектирование - применение - производство».

Раздел №2. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

2.1 Календарно-учебный график

№ п/п	Дата	Время	Наименование раздела, темы, модуль	Кол -во часов	Формы обучения /аттестации/ контроля	Место проведения	Форма контроля	Использование оборудования
1		14:30-15:10 15:20-16:00	История трехмерной графики. Техника безопасности при работе с 3D оборудованием. Знакомство с программами для 3D моделирования.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
2		14:30-15:10 15:20-16:00	Области использования 3-х мерной графики и ее назначение.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
3		14:30-15:10 15:20-16:00	Демонстрация возможностей 3-х мерной графики. ТБ.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
4		14:30-15:10 15:20-16:00	Программы для 3D-моделирования: Blender.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
5		14:30-15:10 15:20-16:00	Виды 3D принтеров, особенности использования. Техника безопасности.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
6		14:30-15:10 15:20-	Виды пластика используемых для 3D печати.	2	Самоанализ качества выполнения	Кабинет для проектной деятельности	Наблюдение	Ноутбук, проектор

		16:00			практической работы. Наблюдение педагога	и «Точка роста»		тор
7		14:30-15:10 15:20-16:00	Виды адгезивных основ для 3D печати	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
8		14:30-15:10 15:20-16:00	Введение в трёхмерную графику.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение, Защита творческих работ	Ноутбук, проектор
9		14:30-15:10 15:20-16:00	Создание объектов и работа с ними.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Защита творческих работ	Ноутбук, проектор
10		14:30-15:10 15:20-16:00	Основные понятия 3-хмерной графики	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
11		14:30-15:10 15:20-16:00	Blender. Начало. Создание и восстановление последней сессии	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
12		14:30-15:10 15:20-16:00	Примитивы в Blender. Изучаем горячие клавиши.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
13		14:30-15:10 15:20-16:00	Blender одной мышью.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор

14		14:30-15:10 15:20-16:00	Камера. Знакомство с камерой в Blender. Посмотрим глазами камеры.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбуки, проектор
15		14:30-15:10 15:20-16:00	Красота в пространстве. Графическая палитра	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбуки, проектор
16		14:30-15:10 15:20-16:00	Учимся правильно видеть при 3D моделировании в	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбуки, проектор
17		14:30-15:10 15:20-16:00	Blender	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбуки, проектор
18		14:30-15:10 15:20-16:00	Реальное ускорение моделирования в Blender	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбуки, проектор
19		14:30-15:10 15:20-16:00	Работа с массивами	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбуки, проектор
20		14:30-15:10 15:20-16:00	Работа с полигонами	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбуки, проектор
21		14:30-15:10 15:20-16:00	Режимы работы в программе Blender	2	Самоанализ качества выполнения практической	Кабинет для проектной деятельности и «Точка	Наблюдение	Ноутбуки, проектор

					работы. Наблюдение педагога	роста»		
22		14:30-15:10 15:20-16:00	Экструдирование. Создание модели.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
23		14:30-15:10 15:20-16:00	Масштабирование в Blender	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
24		14:30-15:10 15:20-16:00	Создание модели «Снеговик»	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, Проектор, ПО
25		14:30-15:10 15:20-16:00	Работа с графическими файлами в программе Blender	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
26		14:30-15:10 15:20-16:00	Особенности редактирования графических файлов в Blender	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
27		14:30-15:10 15:20-16:00	Модификаторы в Blender	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор
28		14:30-15:10 15:20-16:00	Создаем шахматы и шахматную доску. Тела вращения	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор, ПО
29		14:30-	Создание самого	2	Самоанализ	Кабинет для	Наблюдение	Ноутб

		15:10-15:20-16:00	популярного бриллианта КР-57		качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	проектной деятельности и «Точка роста»	ение	уки, проектор
30		14:30-15:10-15:20-16:00	Выполнение проекта «Капля»	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Защита творческих работ	Ноутбук, Проектор, ПО
31		14:30-15:10-15:20-16:00	Выполнение проекта «Молекула воды»	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение, Защита творческих работ	Ноутбук, проектор, ПО
32		14:30-15:10-15:20-16:00	Выполнение проекта «Стены Замка»	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение, Защита творческих работ	Ноутбук, проектор, ПО
33		14:30-15:10-15:20-16:00	Выполнение проекта «Башня замка»	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Защита творческих работ	Ноутбук, проектор, ПО
34		14:30-15:10-15:20-16:00	Выполнение проекта «Самолет» Обобщающее занятие. Подведение итогов.	2	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога	Кабинет для проектной деятельности и «Точка роста»	Наблюдение	Ноутбук, проектор, ПО

2.2 Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение.

Материально-техническое обеспечение программы:

- просторный, светлый, хорошо проветриваемый кабинет;
- парты, стулья;
- доска магнитно-маркерная;
- проектор;

- интерактивная доска;
- шкафы для хранения методического, дидактического материалов;
- компьютеры по количеству обучающихся в группе;
- ПО Blender, установленное на каждый компьютер (возможно демо-версия);
- 3D принтеры;
- расходные материалы пластик.

Информационное обеспечение:

- презентации, подготовленные к каждому занятию
- алгоритмы выполнения индивидуальных практических заданий.

Кадровое обеспечение программы

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технического направления.

2.3 Формы аттестации/контроля

Для оценки результативности программы применяется входной, текущий и итоговый контроль. Цель входного контроля - диагностика имеющихся знаний и умений учащихся. Текущий контроль применяется для оценки качества усвоения материала посредством творческих заданий (педагогическое наблюдение). Итоговый контроль проводится в конце учебного года с целью определения уровня знаний, умений и навыков, приобретенных учащимся за период реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Форма подведения итогов реализации программы - презентация индивидуальных проектов по изготовлению 3D моделей. Так же учащиеся в течение учебного года принимают участие в конкурсах различного уровня: районных, областных, всероссийских, международных.

2.4 Оценочные материалы

Форма входного контроля обучающихся - Приложение № 1

Алгоритмы выполнения индивидуальных практических заданий - Приложение №2

2.5 Методические материалы

При проведении занятий используются различные методы работы: *Репродуктивный* - основополагающий метод обучения в освоении программы.

Диалогический - предполагает объяснение теоретического материала в виде познавательных бесед. Беседы ведутся в диалогической, часто в вопросно-ответной форме и сопровождаются демонстрацией практической работы в программных продуктах.

Поисковый (творческий) - применяется при работе по персональным проектам. Целесообразен при высоком уровне освоения программы, когда на базе уже

усвоенных знаний воспитанник реализует оригинальные творческие и технические мысли.

При этом используются разнообразные формы проведения занятий: беседа, лекция, объяснение, демонстрация и показ слайдов (с использованием обучающих компьютерных программ и оборудования), практическая и лабораторная работа, виртуальная экскурсия, творческая работа, конференция, конкурс работ, викторина, тест.

Список литературы:

1. Пономаренко С. И. Пиксель и вектор. Принципы цифровой графики / С. В. Пономаренко. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002. - 496 с.
2. https://programishka.ru/catalog/list_catalog/1/
3. Мортъе Шамс. 3ds max для чайников. Диалектика. Москва - Санкт-Петербург - Киев, 2006
4. Прахов Андрей. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих-СП.: БХВ, 2009.
5. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. /[В.А. Горский, А.А. Тимофеев, Д.В. Смирнов и др.]; под ред. В.А. Горского. -М.: Просвещение, 2010.
6. Федеральный государственный стандарт основного общего образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897.