

Управление образования администрации Беловского муниципального округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ивановская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от 27.08.2024г.

Утверждаю:
и.о. директора МБОУ
«Ивановская СОШ»
_____ С.Г. Лобанова
приказ №187 от 27.08.2024г

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«3D моделирование»
Возраст обучающихся: 10-14 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Переладова Я.О., педагог
дополнительного
образования

Содержание

1. Комплекс основных характеристик	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы	5
1.4. Планируемые результаты	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1. Календарный учебный график.....	9
2.2. Условия реализации программы	20
2.3. Оценочные материалы.....	21
2.4. Методические материалы.....	22
Список литературы	23

1. Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» имеет техническую направленность, реализуется на базе центра образования «Точка роста», созданного в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

Нормативно-правовое обеспечение ДОО программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» разработана в соответствии нормативными документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Постановление Правительства Кемеровской области - Кузбасса от 20.07.2023 № 479 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере на территории Кемеровской области - Кузбасса»;
- Устав и локальные нормативные акты МБОУ «Ивановская СОШ» Беловского муниципального округа.

Актуальность Программы. Жизнь современных обучающихся протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Поэтому образование обучающихся должно соответствовать целям опережающего развития. Программа направлена на деятельностно-ориентированное обучение: самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности учащегося самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

Отличие Программы в том, что её содержание предполагает межпредметные связи в области технологии, математики, информатики, окружающего мира и имеет интегрированный характер.

Адресат. Программа ориентирована на учащихся среднего школьного возраста от 10 до 14 лет. При разработке Программы учитывались возрастные особенности учащихся. Наполняемость групп – 10-15 человек.

Объем Программы предусматривает 1 год обучения, рассчитанной на 68 часов.

Режим занятий. Занятия проводятся по два часа, с 10 минутным перерывом, 1 раз в неделю.

Формы подведения итогов реализации Программы.

В качестве оценки практической деятельности учащихся по данной программе используются:

- соревнование,
- выставка,
- наблюдение,
- защита проекта.

Уровень освоения программного содержания– стартовый.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование и развитие устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству в процессе конструирования и программирования.

Задачи:

- познакомить учащихся с современными способами представления и чтения графической информации;
- развивать техническое мышление и творческие способности;
- формировать интерес к конструированию и программированию.

- дать возможность обучающимся систематизировать, расширить и углубить знания, полученные на уроках геометрии и черчения, приобрести навыки технического черчения, раскрыть свой творческий потенциал
- сформировать у обучающихся основные умения, необходимые для чтения и построения чертежей;
- дать профессиональную ориентацию учащимся, проявившим интерес к черчению, раскрыть свой творческий потенциал.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п\п	Наименование модулей и разделов	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Введение	1	1	
2	Модуль 1. Tinkercad	22	7	15
	Общие сведения о компьютерном объемном моделировании. Изучение он-лайн редактора tinkercad.com	12	5	7
	Проектирование и объемное моделирование изделий в tinkercad.com	7	2	5
	Печать готовых изделий с помощью 3D принтера	2		2
	Презентация и оценка результатов проектной деятельности	1		1
3	Модуль 2. КОМПАС 3D	43	15	28
	Понятие об инженерных объектах	3	1	2
	Проектирование инженерных объектов	3	1	2
	КОМПАС-График	4	2	2
	Проекционное черчение	10	5	5
	Моделирование объектов способом Выдавливание	10	3	7
	Ассоциативные чертежи	4	1	3
	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи	5	2	3
	Творческая работа	4		4
4	Презентация проектов	2		2
	Итого	68	23	45

Содержание программы

Введение(1ч)

Введение в 3D моделирование Инструктаж по технике безопасности. 3D технологии. Понятие 3Dмодели и виртуальной реальности. Области применения и назначение.

Модуль 1. Tinkercad (22ч)

Тема 1.1. **Общие сведения о компьютерном объемном моделировании. Изучение онлайн редактора tinkercad.com**

Практическая работа: Работа в он-лайн редактора tinkercad.com

Тема 1.2 **Проектирование и объемное моделирование изделий в tinkercad.com**

Практическая работа: Печать простых моделей

Тема 1.3. **Печать готовых изделий с помощью 3D принтера**

Практическая работа: Печать простых моделей. Геометрическая фигура куб.

Тема 1.4. **Презентация и оценка результатов проектной деятельности**

Практическая работа: Печать простых моделей.

Модуль 2. КОМПАС 3D (43ч.)

Тема 2.1. **Понятие об инженерных объектах.** Знакомство с 3D-принтером Learfrog Основные элементы принтера. Техническое обслуживание. Освоение программ по работе с 3D принтером. Знакомство с интерфейсом. Калибровка деталей на рабочем столе. Редактирование.

Практическая работа: Построение собственных моделей по эскизам.

Тема 2.2. **Проектирование инженерных объектов** Проектирования здания или сооружения.

Практическая работа: Составь план работы для реализации творческого проекта; Установка тел друг на друга, операция приклеивания. Элементы дизайна.

Тема 2.3. **КОМПАС-График** Общие сведения с интерфейсом приложения «КОМПАС-График» и основными командами по выполнению чертежа;

Практическая работа: Построение собственных моделей по эскизам.

Тема 2.4. **Проекционное черчение** создания и сохранения чертежа; управления чертежом; работы с Менеджером документа;

Практическая работа: Способы построения группы тел. Рисование плоских фигур. Создание плоских элементов для последующей сборки

Тема 2.5. **Моделирование объектов способом Выдавливание**

Твердотельное моделирование в компасе

Практическая работа: Способы задания плоскости в КОМПАСе. Операция выдавливания. Создание эскизов. Сборка 3д моделей из плоских элементов. Объемное рисование моделей.

Тема 2.6. **Ассоциативные чертежи** изменении формы или размеров модели автоматически изменяется изображение на всех связанных с ней ассоциативных видах. Вид - изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета.

Практическая работа: Построение комплексного чертежа модели в чертежно-конструкторском редакторе КОМПАС

Тема 2.7. **Сложные 3D-модели и сборочные чертежи** Чтение сборочных чертежей. Методика 3Dмоделирования сложных изделий в САПР «TFLEX CAD 3D»

Практическая работа: Создание трех мерных моделей.

Тема 2.8. **Творческая работа**

Практическая работа: Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах.

Презентация проектов(2 часа)

Защита проекта. Презентация проектов. Представление законченного проекта.

1.4. Планируемые результаты

Предметные УУД:

По окончании реализации программы учащиеся приобретут:

знания:

- о базовых основах 3Dмоделирования,
- о компьютерном конструировании
- об структуре информационных моделей
- об алгоритмах составления программ;
- о базовых приёмах программирования;
- о технологиях работы в среде графического и текстового редактора

умения:

- следовать инструкциям и правилам техники безопасности;
- составлять программы
- строить сообщения в устной и письменной форме о созданных проектах;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

- решать технические задачи в процессе конструирования ;
- строить программы с помощью программного обеспечения компас 3D LT V 12;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- планировать и выполнять последовательность проектной деятельности;
- прогнозировать конечный практический результат;
- готовить и проводить презентации проектов;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Личностные универсальные учебные действия

- адекватное понимание учащегося положительного отношения к учению;
- внутренняя позиция на уровне понимания необходимости позитивной самооценки, самоуважения в социальной жизни.

Метапредметные универсальные учебные действия:

Регулятивные

- умение планировать свои действия и осуществлять пошаговый и итоговый контроль;
- навыки планирования и контролирования своих действий;

Познавательные

- анализировать объекты, выделять главное, осуществлять синтез (целое из частей), проводить сравнение, классификацию по разным критериям, устанавливать причинно-следственные связи;
- навыки установления причинно-следственных связей, обобщения, вывода;

Коммуникативные

- владение вербальными и невербальными способами коммуникации (вижу, слышу, слушаю, отвечаю, спрашиваю).
- навыки сотрудничества с педагогом и сверстниками.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	2 сентября	31 мая	34	68	1 раз в неделю по 2 часа

Тематическое планирование

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Формы контроля
1.	Сентябрь			Теоретическое занятие	1	Введение. Техника безопасности	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	
2.	Сентябрь			Теоретическое занятие	1	Виды графики. Основные сведения о типах графических файлов. 3Dграфика	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Устный, письменный опрос.
3.	Сентябрь			Теоретическое занятие	1	Знакомство с графическим редактором tinkercad.com и его основными	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет	

						настройками: панель управления, панель инструментов.	«Точка роста»	
4.	Сентя брь			Теоретичес кое занятие	1	Знакомство с графическим редактором tinkercad.com и его основными настройками: графические примитивы, масштабирован ие изображение объекта.	МБОУ «Иванов ская СОШ», кабинет «Точка роста»	Устный, письмен ный опрос.
5.	Сентя брь			Практичес кое занятие	1	Знакомство с редактором. Настройка своего аккаунта.	МБОУ «Иванов ская СОШ», кабинет «Точка роста»	
6.	Сентя брь			Теоретичес кое занятие	1	Работа с объектами: изменение положения, размеров, цвета.	МБОУ «Иванов ская СОШ», кабинет «Точка роста»	Тестиро вание
7.	Сентя брь			Практичес кое занятие	1	Работа с простыми объектами.	МБОУ «Иванов ская СОШ», кабинет «Точка роста»	
8.	Сентя брь			Практичес кое занятие	1	Работа с простыми трехмерными объектами: параллелепипед, пирамида, конус, сфера.	МБОУ «Иванов ская СОШ», кабинет «Точка роста»	
9.	Октяб рь			Теоретичес кое занятие	1	Создание и редактирование простых 3D	МБОУ «Иванов ская СОШ»,	Выполн ение теорети ческих

						объектов: параллелепипед, пирамида, конус, сфера. Наложение текстуры.	кабинет «Точка роста»	и практических заданий
10.	Октябрь			Практическое занятие	1	Копирование объектов. Создание сложной 3D модели, состоящей из одинаковых элементов	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	
11.	Октябрь			Практическое занятие	1	Создание сложной 3D модели, состоящей из трехмерных простых объектов.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
12.	Октябрь			Практическое занятие	1	Создание сложной 3D модели. Использование авторских объектов.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	
13.	Октябрь			Практическое занятие	1	Создание сложной 3D модели. Использование авторских объектов.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
14.	Октябрь			Теоретическое занятие	1	Постановка задачи. Составление плана выполнения творческого задания. Поиск информации, которая необходима для выполнения	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий

						творческого задания		
15.	Октябрь			Теоретическое занятие	1	Анализ полученной информации. Создание банка идей на основе собранной и обработанной информации.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Тестирование
16.	Октябрь			Практическое занятие	1	Выбор наилучшего варианта. Разработка эскиза модели в целом и деталей с учетом найденных изделий-аналогов	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
17.	Ноябрь			Практическое занятие	1	Выполнение отдельных деталей модели в 3D редакторе.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
18.	Ноябрь			Практическое занятие	1	Продолжение работы над отдельными деталями модели в 3D редакторе.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
19.	Ноябрь			Практическое занятие	1	Моделирование объекта в целом	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
20.	Ноябрь			Практическое занятие	1	Моделирование объекта в целом. Нанесение размеров на	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет	Защита проекта

						модель. Окончательная доработка творческого задания.	«Точка роста»	
21.	Ноябрь			Теоретическое занятие	1	Основы работы 3д принтера. Настройка 3д принтера для печати. Виды 3д принтеров	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических заданий
22.	Ноябрь			Практическое занятие	1	Печать готовых изделий с помощью 3D принтера	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
23.	Ноябрь			Практическое занятие	1	Презентация и оценка результатов проектной деятельности	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Защита проекта
24.	Ноябрь			Теоретическое занятие	1	Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС3D V12».	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических заданий
25.	Декабрь			Практическое занятие	1	Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС3D V12». Настройка системы.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
26.	Декабрь			Практическое занятие	1	Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС3D V12».	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий

27.	Декабрь			Теоретическое занятие	1	Название основных элементов окна.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Устный опрос
28.	Декабрь			Практическое занятие	1	Управление изображением в окне документа.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
29.	Декабрь			Практическое занятие	1	Инструментальная панель. Строка параметров	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
30.	Декабрь			Теоретическое занятие	1	Точное черчение в КОМПАС-ГРАФИК. Управление перемещением курсора.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
31.	Декабрь			Теоретическое занятие	1	Использование привязок. Глобальные привязки. Локальные привязки.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
32.	Декабрь			Практическое занятие	1	Использование привязок. Глобальные привязки. Локальные привязки.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
33.	Январь			Практическое занятие	1	Клавиатурные привязки	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение

				занятие			ская СОШ», кабинет «Точка роста»	теоретических и практических заданий
34.	Январь			Теоретическое занятие	1	Выделение объектов.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических заданий
35.	Январь			Теоретическое занятие	1	Удаление объектов. Отмена и повтор команд.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических заданий
36.	Январь			Теоретическое занятие	1	Использование вспомогательных построений.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических заданий
37.	Январь			Теоретическое занятие	1	Ввод вспомогательной прямой через две точки.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических заданий
38.	Январь			Теоретическое занятие	1	Ввод вспомогательной параллельной прямой. Простановка размеров.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Тестирование
39.	Февраль			Практическое занятие	1	Ввод линейных размеров.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий

40.	Февраль			Практическое занятие	1	Ввод линейных размеров с управлением надписью и заданием параметров.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
41.	Февраль			Практическое занятие	1	Ввод угловых размеров.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
42.	Февраль			Практическое занятие	1	Ввод диаметральных размеров.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
43.	Февраль			Практическое занятие	1	Ввод радиальных размеров.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
44.	Февраль			Теоретическое занятие	1	Построение фасок. Построение скруглений.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических заданий
45.	Февраль			Теоретическое занятие	1	Симметрия объектов.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических заданий
46.	Февраль			Теоретическое занятие	1	Построение зеркального изображения.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка	Устный опрос

							роста»	
47.	Март			Практическое занятие	1	Использование видов. Управление видами.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
48.	Март			Практическое занятие	1	Изменение параметров вида.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
49.	Март			Практическое занятие	1	Построение чертежей плоских деталей	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
50.	Март			Практическое занятие	1	Усечение и выравнивание объектов.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
51.	Март			Практическое занятие	1	Типовой чертеж детали «Вал». Поворот объектов. Деформация объектов.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
52.	Март			Практическое занятие	1	Типовой чертеж детали «Вал». Поворот объектов. Деформация объектов.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий

53.	Апрель			Практическое занятие	1	Построение плавных кривых (Кривые Безье). Штриховка области.	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Защита проекта
54.	Апрель			Теоретическое занятие	1	Создание рабочего чертежа детали (3 вида)	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
55.	Апрель			Практическое занятие	1	Создание рабочего чертежа детали (3 вида)	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
56.	Апрель			Практическое занятие	1	Создание рабочего чертежа детали (3 вида)	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
57.	Апрель			Практическое занятие	1	Создание рабочего чертежа детали (3 вида)	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение теоретических и практических заданий
58.	Апрель			Теоретическое занятие	1	Самостоятельная итоговая графическая работа «Чертеж детали» (3 вида)	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Самостоятельная работа
59.	Апрель			Теоретическое	1	Самостоятельная итоговая	МБОУ «Иванов	Тестирование

				занятие		графическая работа «Чертеж детали» (3 вида)	ская СОШ», кабинет «Точка роста»	
60.	Апрель			Практическое занятие	1	Самостоятельная итоговая графическая работа «Чертеж детали» (3 вида)	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
61.	Май			Практическое занятие	1	Самостоятельная итоговая графическая работа «Чертеж детали» (3 вида)	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
62.	Май			Практическое занятие	1	Самостоятельная итоговая графическая работа «Чертеж детали» (3 вида)	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Защита проекта
63.	Май			Практическое занятие	1	Печать готовых изделий с помощью 3D принтера	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
64.	Май			Практическое занятие	1	Печать готовых изделий с помощью 3D принтера	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
65.	Май			Практическое занятие	1	Печать готовых изделий с помощью 3D принтера	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий

66.	Май			Практическое занятие	1	Печать готовых изделий с помощью 3D принтера	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Выполнение практических заданий
67.	Май			Практическое занятие	1	Презентация и оценка результатов проектной деятельности	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Защита проекта
68.	Май			Практическое занятие	1	Презентация и оценка результатов проектной деятельности	МБОУ «Ивановская СОШ», кабинет «Точка роста»	Защита проекта

2.2 Условия реализации программы

Материально - техническое обеспечение

В ходе реализации Программы педагогом используется учебно-методический комплекс.

Технические средства: ПО Компас 3D; ПО Blender; принтер 3Dпечати.

диски с программным обеспечением, компьютеры.

Для реализации программы используется специальная и методическая литературы, электронные тесты и специальные компьютерные программы.

Кадровое обеспечение

Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «3D моделирование» реализует учитель технологии.

Педагог, реализующий данную программу, повышают свой профессиональный уровень через систему повышения квалификации и самообразования.

Приемы и методы раскрытия содержания программы

Основным условием реализации Программы является взаимодействие педагога и учащегося, сотрудничество, совместный поиск творческих идей.

Программа предполагает теоретические и практические части, поэтому используются различные педагогические методы:

- формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- организации деятельности и формирования опыта поведения: приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- стимулирования поведения и деятельности: поощрение (ведение рейтинговой таблицы, конкурсы по разным номинациям).

2.3. Оценочные материалы

Тип УУД	Вид результатов	Методика	Максимальный балл	Балл по УУД	%
Личностные УУД	Личностные результаты	Анкета «Самооценка уверенности в себе» методика В.Г. Ромек	10 баллов	10 баллов	100
Метапредметные УУД	Регулятивные результаты	«Интеллектуальная лабильность» Модифицированная методика В.Т. Козловой	10 баллов	30 баллов	100
	Познавательные результаты	Тест на пространственное мышление Модифицированная методика Филипа Картера	10 баллов		

2.4 Методические материалы

Формы проведения занятий:

- комбинированное занятие,
- практическое занятие,
- ролевая игра,
- мастерская,
- игровые упражнения,
- творческие упражнения,
- создание проектов на групповых занятиях,
- защита проектов.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы :

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.

Список литературы

Для педагога:

1. Николаева В.А., Сурков В.А. Использование Microsoft Office в школе // Москва. – 2002.
2. Левкович О.А. Основы компьютерной грамотности. Минск, ТетраСистемс, 2005.
3. В.Макарова, «Информатика и ИКТ», задачник по моделированию, 7-9 классы, Питер, 2001г.
4. Образовательные сайты Интернет.
5. Онлайн учебник по курсу www.dolinin-infografika.narod.ru

Интернет ресурсы

1. <http://www.3dstudy.ru> <http://www.3dcenter.ru>
2. Словари и энциклопедии на Академике. Режим доступа URL: http://pedagogical_dictionary.academic.ru
3. <http://today.ru> – энциклопедия 3D печати

Для обучающихся и родителей:

1. Образовательные сайты Интернет.
2. Онлайн учебник по курсу www.dolinin-infografika.narod.ru