

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКИЙ РАЙОН**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11
ИМЕНИ С.П. МЕДВЕДЕВА СТАНИЦЫ НОВОПЛАТНИРОВСКОЙ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ РАЙОН
(МАОУ СОШ №11)**

Принята на заседании педагогического
совета МАОУ СОШ №11
Протокол № 6
от « 22 » марта 2024г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ СОШ №11
Е.С. Остроух
« 22 » марта 2024г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«3D-лаборатория»**

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: 9 месяцев (36 часов)
Возрастная категория: от 11-17 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID номер программы в Навигаторе 23155

Автор-составитель:
Сергиенко Роман Николаевич
педагог дополнительного образования

Раздел 1: «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты»

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «3D-лаборатория» разработана на основе:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
- СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
- Учебный план МАОУ СОШ №11 ст. Новоплатнировская;
- Программа реализуется в рамках национального проекта «Образование» и входящих в него федеральных проектов «Современная школа» и «Успех каждого ребенка».

Педагогическая целесообразность направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определённые способности к 3D моделированию, на формирование у обучающихся ряда компетенций: информационных, общекультурных, учебно-познавательных, коммуникативных, социально-трудовых необходимых для дальнейшего формирования и развития компетентности в выбранной сфере информационных технологий, а также на возможность приобретения опыта при работе в графических средах. В курсе решаются задачи по созданию и редактированию 3D моделей с помощью специализированного редактора трехмерной графики КОМПАС-3D v18 Home.

Планируемые данной программой занятия проводятся в смешанных группах, состоящих из учащихся разных классов. Программа является модульной и состоит из 8 модулей. Каждый из модулей предусматривает организацию определённого вида внеурочной деятельности подростков и направлен на решение определенных задач. Преобладающей формой текущего контроля выступают самостоятельные практические работы в виде проектов.

Актуальность курса обусловлена его направленностью на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики, которые повсеместно используются в различных сферах деятельности и становятся все более значимыми

для полноценного развития личности. Данный курс развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции школьников и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Новизна программы состоит в том, что создание и реализация в образовательных учреждениях программ дополнительного образования в области 3D моделирования обеспечивает современного российского школьника определенным уровнем владения компьютерными технологиями, а также социально-экономической потребностью в обучении. Дает дополнительные возможности для профессиональной ориентации школьников и их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий. Занятия по 3D моделированию формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие и дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Полученные знания, учащиеся могут применить при разработке мультимедийных презентаций в образовательном процессе. Трехмерное моделирование является основой для изучения систем виртуальной реальности.

В качестве программной среды для курса выбран продукт, представляющий собой бесплатную и простую в использовании в области создания трехмерной графики программы КОМПАС-3D v18 Home. КОМПАС-3D — программа для моделирования от относительно простых трёхмерных объектов до сложных динамических моделей. Ее главное достоинство — уникальный по простоте, логичности и удобству интерфейс.

Адресат программы представляет собой дополнительную, общеобразовательную программу инженерной направленности и предназначена для организации внеурочной деятельности учащихся 11-17 лет.

Режим занятий: Программа рассчитана на 36 часа, с проведением занятий 1 раз в неделю.

Продолжительность: занятия 1 академический час.

Содержание занятий отвечает требованию к организации внеурочной деятельности. Подбор заданий отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

- **состав группы** - *постоянный.*
- **занятия** - *групповые.*

1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе КОМПАС-3D v18 Home.

Предметные:

- дать учащимся представление о трехмерном моделировании, его назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
- познакомить с основными инструментами и возможностями создания и обработки изображения в программе КОМПАС-3D v18 Home;
- научить ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;
- научить эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- научить модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- научить создавать простые трехмерные модели;

Личностные:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования;
- развивать пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов;
- способствовать расширению кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями;
- способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;
- знакомство с системой трехмерного моделирования, методов и правил выполнения 3D объектов, изучение программы КОМПАС-3D v18 Home, которая позволяет преобразовывать трехмерную модель в sj-код, тем самым давая возможность распечатать ее на 3D-принтере и программы FlashPrint, которая необходима для управления 3D-принтером.

Метапредметные:

- способствовать формированию потребности к осознанному использованию компьютерных технологий при обучении в школе и в повседневной жизни;
- воспитывать готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий;
- воспитание самостоятельной личности, умеющей ориентироваться в новых социальных условиях;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;

1.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН по курсу «3D лаборатория»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	теоретических	практических	
1.	Введение. Основные принципы моделирования в Blender 3D	4	2	2	Наблюдение, решение практических задач
2.	Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов	3	1	2	Наблюдение, решение практических задач
3.	Базовые инструменты рисования. Компоненты и материалы	3	1	2	Наблюдение, решение практических задач
4.	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	6	1	5	Наблюдение, решение практических задач
5.	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	6	1	5	Наблюдение, решение практических задач
6.	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	5	1	4	Наблюдение, решение практических задач
7.	3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати	2	1	1	Наблюдение, решение практических задач
8.	Изучение программы FlashPrint	2	1	1	Наблюдение, решение практических задач

9.	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	5	1	4	Наблюдение, решение практических задач
	Итого	36	9	27	

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение. Основные понятия 3D графики в программе Blender 3D (4 час)

Инструктаж по технике безопасности.

Обзорное знакомство. Принципы построения и приемы работы с инструментами.

Интерфейс. Панели инструментов (3 часа)

Интерфейс КОМПАС-3D. Текстовые меню: файл, редактирование, виды, камера, рисование, инструменты, окно, помощь.

Практическая работа: изучение текстового меню.

Базовые инструменты рисования. Компоненты и материалы (3 час)

Выбор: линия, дуга, кривая, полу линия, окружность, многоугольник, от руки, ластик, палитра, группа, компонент.

Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов.

Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины. (6 ч.)

Перемещение, вращение, масштабирование, тяни-толкай, следуй за мной, контур.

Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.

Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами. (6 ч.)

Построение комнаты, создание: дверей, окон, в динамическом компоненте.

Практическая работа: создание жилой комнаты.

Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление. (5 ч.)

Выбор 3D модели на выбор, редактирование, текстурированные, выдавливание, закругление.

Практическая работа: создание 3D модели.

Изучение программы FlashPrint (2 ч.)

Практическая работа: Изучение программы. Подбор оптимального режима программы для изготовления детали.

3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати (2 ч.)

Устройство принтера, основные рабочие узлы. Аккуратное и бережное использование 3D принтера, возможные травмы при несоблюдении техники безопасности. Калибровка, зарядка 3D принтера.

Творческий проект с применением 3D принтера FLASHFORGE (5 ч.)

Защита творческого проекта с использованием 3D принтера. Обсуждение результата.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности

пространственного моделирования; осознание ценности инженерного образования; формирование сознательного отношения к выбору будущей профессии; формирование информационной культуры как составляющей общей культуры современного человека; формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Личностные результаты:

Умение ставить учебные цели; умение использовать внешний план для решения поставленной задачи; умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное; 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;

Метапредметные результаты:

Умение использовать терминологию моделирования; умение работать в среде графических 3D редакторов; приобрести навыки работы в среде 3D-моделирования и освоить основные приемы выполнения проектов трехмерного моделирования;

- освоить элементы технологии проектирования в 3D-системах и применять их при реализации исследовательских и творческих проектов.

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Выполнение творческого задания в виде мини-проекта по созданию 3D моделей в редакторе трехмерной графики Blender 3D.

Раздел №2: «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»:

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

8 класс

п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	04.09	Введение. Основные принципы моделирования в Blender 3D	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Индивидуальный опрос

2	11.09	Введение. Основные принципы моделирования в Blender 3D	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
3	18.09	Введение. Основные принципы моделирования в Blender 3D	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
4	25.09	Введение. Основные принципы моделирования в Blender 3D	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
5	02.10	Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Тестовое задание
6	09.10	Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
7	16.10	Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
8	23.10	Базовые инструменты рисования. Компоненты и материалы	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
9	30.10	Базовые инструменты рисования. Компоненты и материалы	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
10	06.11	Базовые инструменты рисования. Компоненты и материалы	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
11	13.11	Инструменты измерений расстояний и объёма.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Устный опрос

		Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.					
12	20.11	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
13	27.11	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
14	04.12	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль
15	11.12	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
16	18.12	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
17	25.12	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Защита проекта

		работа: создание комнаты с динамическими компонентами.					
18	08.01	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Защита проекта
19	15.01	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Защита Проекта
20	22.01	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
21	29.01	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
22	05.02	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль

23	12.02	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
24	19.02	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
25	26.02	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
26	04.03	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль
27	11.03	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
28	18.03	3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
29	01.04	3D-принтер. Техника безопасности.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль

		Подготовка к 3D-печати					
30	08.04	Изучение программы FlashPrint	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль
31	15.04	Изучение программы FlashPrint	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
32	22.04	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
33	29.04	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
34	06.05	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль
35	13.05	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
36	20.05	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль

9 класс

п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	04.09	Введение. Основные принципы моделирования в Blender 3D	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Индивидуальный опрос
2	11.09	Введение. Основные принципы моделирования в Blender 3D	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос

3	18.09	Введение. Основные принципы моделирования в Blender 3D	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
4	25.09	Введение. Основные принципы моделирования в Blender 3D	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
5	02.10	Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Тестовое задание
6	09.10	Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
7	16.10	Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
8	23.10	Базовые инструменты рисования. Компоненты и материалы	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
9	30.10	Базовые инструменты рисования. Компоненты и материалы	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
10	06.11	Базовые инструменты рисования. Компоненты и материалы	1	15.10-15.50	Практич еская работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
11	13.11	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Устный опрос

12	20.11	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
13	27.11	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
14	04.12	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль
15	11.12	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
16	18.12	Инструменты измерений расстояний и объёма. Практическая работа: построение фигур разных длин и ширины.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
17	25.12	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Защита проекта

18	08.01	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Защита проекта
19	15.01	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Защита Проекта
20	22.01	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
21	29.01	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
22	05.02	Дизайн интерьера. Создание динамических компонентов. Практическая работа: создание комнаты с динамическими компонентами.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль
23	12.02	Построение 3D моделей с различными гранями.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос

		Практическая работа: Выдавливание, закругление.					
24	19.02	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
25	26.02	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
26	04.03	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль
27	11.03	Построение 3D моделей с различными гранями. Практическая работа: Выдавливание, закругление.	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
28	18.03	3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
29	01.04	3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
30	08.04	Изучение программы FlashPrint	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль

31	15.04	Изучение программы FlashPrint	1	15.10-15.50	Урок	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
32	22.04	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Взаимоконтроль
33	29.04	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль
34	06.05	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Самоконтроль
35	13.05	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Фронтальный опрос
36	20.05	Творческий проект построения 3D моделей в программе Blender 3D	1	15.10-15.50	Практическая работа	МАОУ СОШ №11 Кабинет №6	Текущий контроль

2.2. Воспитательный компонент программы

Задачи программы:

Патриотическое воспитание - формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям русского народа.

Нравственное воспитание – формирование представлений о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и народов России.

Национальное воспитание – формирование представления о таких понятиях как «толерантность», «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство», понимание таких явлений как «социальная агрессия», «межнациональная рознь», «экстремизм», «терроризм», «фанатизм».

Трудовое и профориентационное воспитание - формирование знаний и представлений о трудовой деятельности, выявление творческих способностей и профессиональных предпочтений учащихся.

Интеллектуальное воспитание - развитие кругозора и любознательности; воспитание познавательных интересов, формирование потребности в приобретении новых знаний и интереса к творческой деятельности.

Семейное воспитание - формирование ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни.

Эстетическое воспитание - формирование характера и нравственных качеств, а также развитие художественного вкуса и эстетики поведения.

Физическое воспитание – формирование потребности в здоровом образе жизни; ориентация на целенаправленное укрепление здоровья учащихся, углубленное развитие физических качеств и способностей, оптимизация работоспособности и предупреждение заболеваемости; укрепление физического, психологического и социального здоровья (сознательное и ответственное отношение к личной безопасности и безопасности окружающих).

Экологическое воспитание - формирование экологической культуры личности и общества, которая проявляется в сознательном, бережном и внимательном отношении людей к здоровью окружающей среды и человека.

Правовое воспитание - формирование у учащихся правовой культуры, представления об основных правах и обязанностях, об уважении к правам человека и свободе личности.

– организация работы с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленной на совместное решение проблем личностного развития обучающихся;

2.3. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Содержание деятельности	Уровень мероприятия	Сроки	Ответственный
1	День программиста	детское объединение	сентябрь	Педагог
3	Беседа «Духовно- нравственные качества человека»	детское объединение	октябрь	Педагог
4	Беседа «Влияние занятий 3D-лаборатории на формирование личности»»	детское объединение	ноябрь	Педагог
5	Беседа «Патриотизм. Чувство национального достоинства»	детское объединение	ноябрь	Педагог
6	Беседа «Общечеловеческие ценности»	детское объединение	декабрь	Педагог
7	Беседа «Применение 3D технологий в жизни ребенка. Популярность 3D технологий в мире».	детское объединение	январь-февраль	Педагог
8	Беседа о применении и использовании 3D технологий в СВО для выполнения поставленных задач.	детское объединение	март	Педагог
9	Участие в программе «День науки»	детское объединение	апрель	Педагог
10	День Победы.	детское объединение	май	Педагог

2.4. Формы аттестации

Оценка образовательных результатов обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе носит вариативный характер, так как программа направлена на формирование у обучающихся стремления к дальнейшему познанию себя, поиску новых возможностей для реализации собственного потенциала. Предусматривает выполнение разбора партий, умение играть по всем турнирным профессиональным правилам, выполнение игровых логических заданий.

Педагогический контроль включает в себя педагогические методики. Комплекс методик направлен на определение уровня усвоения программного материала, степень сформированности умений осваивать новые виды деятельности, развитие коммуникативных способностей, рост личностного и социального развития обучающегося.

Применяемые методы педагогического контроля и наблюдения, позволяют контролировать и корректировать работу программы на всём протяжении ее реализации. Это даёт возможность отслеживать динамику роста знаний, умений и навыков, позволяет строить для каждого обучающегося его индивидуальный путь развития. На основе полученной информации педагог вносит соответствующие коррективы в учебный процесс.

Контроль используется для оценки степени достижения цели и решения поставленных задач. Контроль эффективности осуществляется при выполнении диагностических заданий и упражнений, с помощью тестов, фронтальных и индивидуальных опросов, наблюдений.

Ведомость учета знаний и умений учащихся

за _____ (период)

педагог _____

№	Ф.И.О. учащихся	Итоговая оценка по теме:		Количество работ по теме:				Уровень подготов- ленности
		теория	практика	всего	оценка	на выставку	отмечено грамотой	

Критерии оценки: по уровням

1. Знание теории.

Высокий (В.): дается полный ответ на поставленный вопрос.

Средний (С.): знание в основном теоретического материала, допускаются незначительные ошибки.

Низкий (Н.): ответы на вопросы не даются.

2. Выполнение практических заданий

Высокий (В.): правильное выполнение задания полностью.

Средний (С.): выполнение работы, с незначительными ошибками.

Низкий (Н.): задание не выполнено.

3. Оценка выполненных зачетных работ.

Высокий (В.): работы соответствуют всем разработанным критериям.

Средний (С.): работы в основном соответствуют разработанным критериям.

Низкий (Н.): работы не соответствуют разработанным критериям или не выполнены.

Педагог должен создавать на занятиях ситуацию успеха, а также атмосферу доброжелательности и творчества. Педагог отмечает хорошую сторону выполнения работы, обращает внимание на ошибки и недоработки.

Результатом усвоения учащимися программы являются: устойчивый интерес к занятиям, сохранность контингента на протяжении всего обучения.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы: Компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами; программа «Blender 3D» и «FlashPrint»; канал Интернет; 3D-принтер FLASHFORGE со сменными бухтами пластика в запасе; интерактивная доска.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях учащихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие методы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ;
- педагогический мониторинг;
- начальная или входная диагностика;
- текущая диагностика;
- промежуточная диагностика;
- итоговая диагностика.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Документальные формы:

- определение уровня обученности, с занесением результатов в ведомость учета знаний и умений обучающихся (в начале года, в середине года, в конце).

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

- **Принцип активной включенности** каждого ребенка в игровое действие, а не пассивное созерцание со стороны;
- **Принцип доступности**, последовательности и системности изложения программного материала.

Основой организации работы с детьми в данной программе является система **дидактических принципов**:

- **принцип психологической комфортности** - создание образовательной среды, обеспечивающей снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса
- **принцип минимакса** - обеспечивается возможность продвижения каждого ребенка своим темпом;
- **принцип целостного представления о мире** - при введении нового знания раскрывается его взаимосвязь с предметами и явлениями окружающего мира;
- **принцип вариативности** - у детей формируется умение осуществлять собственный выбор и им систематически предоставляется возможность выбора;
- **принцип творчества** - процесс обучения сориентирован на приобретение детьми собственного опыта творческой деятельности.

Изложенные выше принципы интегрируют современные научные взгляды об основах организации развивающего обучения, и обеспечивают решение задач интеллектуального и личностного развития. Это позволяет рассчитывать на проявление у детей устойчивого интереса к занятиям шахматами, появление умений выстраивать внутренний план действий, развивать пространственное воображение, целеустремленность, настойчивость в достижении цели, учит принимать самостоятельные решения и нести ответственность за них.

Формы организации детей на занятии: групповая.

Формы проведения занятий: комбинированное занятие, практическое занятие, беседа, выставка, конкурс, мастер-класс, презентация, экскурсия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Петелин А. КОМПАС-3D. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2019

Руководство пользователя программой КОМПАС-3D.

2. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 192с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.newart.ru/htm/myzavr/mz51.php> обзор программы !!!

2. SketchUp – видеоуроки. <http://rutube.ru/video/person/250762/>

3. Сайт «Просто SketchUp». <http://prosketchup.narod.ru/>

4. Уроки по SketchUp 8. Для начинающих
<https://www.youtube.com/watch?v=oT0b00heZ1I>

5. Уроки по SketchUp на русском <https://www.youtube.com/user/starketchup>

6. <https://informatikaexpert.ru/3d-modelirovanie/sketchup/page/2/> уроки по SketchUp.