

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа №16 с углубленным изучением
отдельных предметов имени Владимира Петровича Шевалева"

Средняя школа № 16

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Парамонова

Протокол № 1

от «26» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора

Кырчикова М. Э.

от «26» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором

Парамонов С. Д.

Приказ № 215

от «26» августа 2025г.

«Лаборатория 3 D моделирования»

Срок реализации: 1 год

Возраст учащихся: 11 – 17 лет

Разработчик программы

Учитель труда

Кочнева Елена Олеговна

г. Каменск-Уральский, 2025 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка составлена на основе рекомендаций Федеральной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года» и методических рекомендаций Ассоциации 3D образования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы 3D моделирования» составлена для организации внеурочной деятельности учащихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Новизна данной программы состоит в том, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D-моделирования», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Цели:

- Повышать интерес молодежи к инженерному образованию.
- Показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.
- Познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

Задачи:

- Развитие творческого мышления при создании 3D моделей.
- Формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.

- Развитие логического, алгоритмического и системного мышления.
- Формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования.
- Углубление и практическое применение знаний по математике (геометрии).
- Расширение области знаний о профессиях.
- Участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами.

Место в учебном плане

Программа рассчитана на 1 год, с проведением занятий 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 35 минут.

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

Результаты освоения личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные 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 сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- 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;
- 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;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

Формы организации учебных занятий:

- проектная деятельность самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- индивидуальная и групповая исследовательская работа;
- знакомство с научно-популярной литературой.

Формы контроля:

- практические работы;
- мини-проекты.

Методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
- Групповая работа.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося.
- Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования.
- Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Регулятивные:

- Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели;
- использовать внешний план для решения поставленной задачи;

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- отличать результат с эталоном (целью);
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

Познавательные:

- Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;
- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;
- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
- опорные конспекты – знаково-символические модели.
- анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;
- работа с различными справочными информационными источниками;
- постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера;
- создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные:

- Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.

№ раздела/темы	Разделы и темы	Всего	Теория	Практика
1.	Раздел 1. Введение	2	1	1
1.1	Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики	2	1	1
2	Раздел 2. Редактор трехмерной графики Blender	2	0.5	1.5
2.1	Интерфейс программы трехмерной графики. Экран Blender'a. Типы окон. Настройки рабочего пространства. Работа с «окнами видов»	2	0.5	1.5
3	Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов	10	3	7
3.1	Работа с основными mesh-формами	4	1	3
3.2	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	4	1	3
3.3	Использование модификаторов. Булевы операции	2	1	1
4	Раздел 4. Материалы и текстуры	2	0.5	1.5
4.1	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений	2	0.5	1.5
5	Раздел 5. Настройки окружения	2	0.5	1.5
5.1	Использование цвета, звезд, тумана. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры	2	0.5	1.5
6	Раздел 6. Настройки окна Рендера	2	0.5	1.5
6.1	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео	2	0.5	1.5
7	Раздел 7. Основы Анимации в 3D	11	2.5	9
7.1	Основы Анимации	2	0.5	1.5
7.2	Добавление 3D-текста	1	0	1
7.3	Модификаторы	2	0.5	1.5
7.4	Система частиц и их взаимодействие	2	0.5	1.5
7.5	Связывание объектов	1	0.5	0.5
7.6	Работа с ограничителями	2	0.5	1.5
7.7	Добавление звука	1	0	1

8	Выполнение итоговой работы	4	0	4
8.1	Выполнение итоговой работы	4	0	4
Всего часов		35	7	27.5

8.Раздел: Итоговая работа.

8.1 Тема: Итоговая работа.

Теория: Повторение пройденного. Консультации по созданию и выполнению творческой работы.

Практика: Выполнение творческой работы - создание мини-проекта.

Учебный план

Материально-техническое обеспечение программы

Для проведения занятий необходимо:

1. Компьютерное оборудование и программное обеспечение:

– для работы обучающихся с установленной операционной системой Windows 7, 8 или 10 (64-bit); 4 Гб оперативной памяти; установленной программой Blender. Для центрального процессора важны тактовая частота и многопоточность, поэтому процессор должен быть не ниже: Intel CORE2 QUAD Q8200OEM. Поскольку важна скорость обновления изображения на экране монитора, видеокарта должна быть не ниже: nVidia на базе CUDA;

- выход в Интернет;
- сетевое оборудование;
- Adobe Photoshop (или аналог);
- CorelDraw (или аналог);
- FTP-клиент;
- Blender версии не ниже 2.6.;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- наушники;
- CD или DVD диски (не менее 10 шт.);
- лекционный класс.

2. Расходные материалы для одной группы (на весь учебный год):

- бумага для принтера формата А4 (1 пачка - 500 листов);
- картридж для принтера (1 шт.);
- маркеры для доски 2 штуки (или мел);
- файлы формата А4 (1 пачка - 80 листов).

3. Каждому учащемуся необходимо иметь:

- тетрадь,
- ручка,
- наушники.

Список литературы

1. Гин А. А. Приёмы педагогической техники, М.: Вита-Пресс, 2001
2. Кронистер Дж. - Основы Blender. Учебное пособие (3-е издание) v. 2.49 – 2010 (PDF, RUS)

3. Прахов А.А. - Самоучитель Blender 2.6 — СПб: БХВ-Петербург, 2013
4. Blender website (Интернет-ресурс) blender.org
5. WikiBlender website (Интернет - ресурс) wikiblender.org
6. Blender 3d (Интернет - ресурс) b3d.mezon.ru
7. Blender3d (Интернет - ресурс) blender3d.org.ua

Календарно – тематическое планирование

№ п\п	Тема	Кол – во часов	Дата планируемая	Дата Фактическая
Раздел 1. Введение				
1 2	Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики	2		
Раздел 2. Редактор трехмерной графики Blender.				
3 4	Интерфейс программы трехмерной графики. Экран Blender'a. Типы окон. Настройки рабочего пространства. Работа с «окнами видов»	2		
Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов				
5 6 7 8	Работа с основными mesh-формами	4		
9 10 11 12	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	4		
13 14	Использование модификаторов. Булевы операции	2		
Раздел 4. Материалы и текстуры.				
15 16	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений	2		
Раздел 5. Настройки окружения				

17 18	Использование цвета, звезд, тумана. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры	2		
Раздел 6. Настройки окна Рендера				
19 20	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео	2		
Раздел 7. Основы Анимации в 3D				
21 22	Основы Анимации	2		
23	Добавление 3D-текста	1		
24 25	Модификаторы	2		
26 27	Система частиц и их взаимодействие	2		
28	Связывание объектов	1		
29 30	Работа с ограничителями	2		
31	Добавление звука	1		
32 33 34 35	Выполнение итоговой работы	4		