

Аннотация
к программе дополнительного образования
«Основы 3D-моделирования»
6-8 классы

Нормативно-правовые основания

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы 3D-моделирования» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательный процесс в системе образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об образовании в Российской Федерации» *(с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.05.2024)*;
2. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» *(начало действия документа - 01.09.2024)*;
4. Приказ Минпросвещения РФ от 31.05.2021 № 287 (ред. от 22.01.2024) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» *(начало действия документа - 01.09.2024)*;
5. Приказ Минпросвещения РФ от 19.02.2024 № 110 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования» *(начало действия документа - 01.09.2024)*;
6. Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 08.11.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
7. Приказ Минпросвещения РФ от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования»;
8. Приказ Минпросвещения РФ от 18.05.2023 № 370 (ред. от 19.03.2024) «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» *(начало действия редакции - 01.09.2024)*;
9. Приказ Минпросвещения РФ от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования» *(начало действия документа - 01.09.2024)*;
10. Приказ Минпросвещения РФ от 04.10.2023 № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
11. Приказ Минпросвещения РФ от 31.08.2023 № 650 «Об утверждении Порядка осуществления мероприятий по профессиональной ориентации обучающихся по образовательным программам основного общего и среднего общего образования»;
12. 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» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»);
13. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (ред. от 30.12.2022) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для

человека факторов среды обитания» (вместе с «СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...»);

14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.12.2022 № 24 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2»;

15. Письмо Минпросвещения РФ от 22.05.2023 № 03-870 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по введению федеральных основных общеобразовательных программ»);

16. Письмо Минпросвещения РФ от 26.02.2021 № 03-205 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по обеспечению возможности освоения основных образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану»);

17. Методические рекомендации «МР 2.4.0331-23. 2.4. Гигиена детей и подростков. Методические рекомендации по обеспечению оптимизации учебной нагрузки в общеобразовательных организациях. Методические рекомендации» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10.11.2023);

18. Методические рекомендации «МР 2.4.0330-23. 2.4. Гигиена детей и подростков. Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Методические рекомендации» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29.08.2023) (вместе с «Рекомендациями для родителей (законных представителей) по сокращению экранного времени у детей»);

19. Приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 18.05.2023 № 10-П-1197 «Об утверждении сроков перехода на обновленные федеральные государственные образовательные стандарты начального общего, основного общего и среднего общего образования в образовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры»;

20. Устав МКОУ «Ушьянская СОШ»;

21. Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Ушьянская СОШ» (в том числе: учебный план на 2024-2025 учебный год; календарный учебный график на 2024-2025 учебный год).

Общие сведения

Программа дополнительного образования детей «Основы 3D-моделирования» предназначена для дополнительного образования обучающихся. Настоящая программа направлена на профессиональную ориентацию обучающихся 5-7 классов в сфере прототипирования, на формирование проектного, технического мышления и начальных сведений в сфере конструирования и промышленного дизайна.

Программа дополнительного образования детей «Основы 3D-моделирования» подходит для обучающихся с задержкой психического развития. Программа определяет дополнительное содержание по учебному предмету «Технология» в форме и объеме, которые соответствуют возрастным особенностям и особым образовательным потребностям обучающихся с ЗПР. Овладение содержанием курса дополнительного образования «Основы 3D-моделирования» представляет определенную сложность для данной категории обучающихся с ОВЗ. Это связано со своеобразием психической деятельности обучающихся с ЗПР:

- низким уровнем познавательной активности, вследствие чего обучающиеся овладевают гораздо меньшим объемом знаний и представлений об окружающем мире, чем их нормативно развивающиеся сверстники;

- преимущественно пассивным характером усвоения знаний, которые с трудом актуализируются;
- низким уровнем развития познавательной сферы, трудностями понимания причинно-следственных связей и прогнозирования последствий тех или иных действий;
- недостаточной сформированностью саморегуляции деятельности и поведения.

При адаптации программы основное внимание обращается на овладение обучающимися с ЗПР практическими умениями и навыками, на уменьшение объема теоретических сведений, включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного или ознакомительного изучения.

Направленность – техническая.

Содержание программы направлено на:

- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения;
- творческой самореализации личности ребенка, его интеграцию в системе мировой и отечественной культур;
- обеспечение эстетического воспитания обучающихся;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом развитии;
- организацию свободного времени обучающихся;
- адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы.

Современный технический прогресс требует постоянного совершенствования профессионального уровня во всех областях производства, стимулирует создание новых высокотехнологичных направлений. Широкое развитие и внедрение информационных и коммуникационных технологий не могло не затронуть образовательную среду. 3D-моделирование является одной из наиболее развивающихся инновационных технологий, которое сегодня активно изучается в общеобразовательной школе.

3D-моделирование – это процесс создания трёхмерной графической модели объекта для ее дальнейшего использования. 3D-модель, может быть как новым самостоятельным объектом, так и улучшенной версией копии уже имеющегося объекта. В современном мире 3D-графика пользуется спросом во многих отраслях: например, в фильмах, телепередачах, еженедельных газетах, проектировании зданий, разработке деталей для самых разных конструкций и проектов и т. д.

Дополнительное образование технической направленности для обучающихся школы способствует развитию пространственного мышления и воображения, повышает интерес к учебному процессу и развивает творческий потенциал. Изучение основ 3D-моделирования может стать отправной точкой в дальнейшее техническое образование.

Цель программы – создание условий для развития технического, пространственного мышления, воображения средствами компьютерного 3D-моделирования.

Задачи программы:

Предметные:

- правильно создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов;
- создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности систем

компьютерного моделирования;

- получать на основе спроектированных трехмерных моделей связанные комплекты конструкторских документов;
- создавать в автоматическом режиме чертежи деталей и сборок, проставлять размеры, технологические обозначения, оформлять технические требования и основную надпись;
- проверять сборку, редактировать сборку и её компоненты.

Метапредметные:

- овладение навыками умственного и физического труда;
- развитие критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- совершенствование навыков работы над проектами.

Личностные:

- формирование у обучающихся нравственных убеждений, эстетического вкуса, высокой культуры межличностного и межкультурного общения;
- развитие склонностей, интересов, способностей к социальному и профессиональному самоопределению;
- формирование умения демонстрировать результаты своей работы;
- совершенствование навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях;
- воспитание культуры разрешения конфликтных ситуаций.

Отличительная особенность программы заключается в тесной интеграции теории и практики. Вся поступающая информация сразу закрепляется в практических действиях. Более 70% от объема программы составляют практические занятия.

Новизной данного курса является сочетание технического моделирования с творческой, художественной направленностью – моделирование объектов не только утилитарного, но и декоративного назначения.

Характеристика программы

Организация занятий по программе.

По дополнительной программе обучающиеся 5 класса (1 группа) занимаются 1 раз в неделю по 1 академическому часу; обучающиеся 6-7 классов (2 группа) занимаются 1 раз в неделю по 2 академических часа. Количество учебных часов в год – 34 часа для 1 группы, 68 часов для 2 группы. Занятия проводятся в групповой форме. Обучающихся в группе – до 15 человек.

Уровень сложности программы. «Стартовый уровень»: предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Формы занятий по программе

Занятия по программе «Основы 3D-моделирования» включают теоретические, практические, индивидуальные, контрольные и резервные часы. При этом количество практических часов составляет более 70% объема программы. Раскрытие теоретических основ курса «Основы 3D-моделирования» осуществляется в форме лекций, видеолекций, бесед в непринужденной обстановке по принципу «от простого к сложному» с учётом уже имеющихся базовых знаний из геометрии, информатики и собственного опыта использования ПК.

Практическая и исследовательская часть программы предусматривает как групповую форму работы, которая составляет около 20% объема программы, так и самостоятельную работу по индивидуальным заданиям на занятии. Интересные формы занятий: игра–обучение, разработка и защита проектов, лабораторные работы, мозговой штурм, выставки, элементы

коллективного способа обучения.

Контроль осуществляется по итогам каждого раздела программы. Формы контроля проводятся в виде устного опроса, беседы, выставок, защиты проектов, зачётных практических заданий.

Резервные часы могут быть использованы для реализации массовых мероприятий досугово – развивающего характера. Также резервные часы могут быть использованы для закрепления или более глубокого изучения сложных тем программы, индивидуальных занятий и консультаций.

Основными критериями оценки эффективности реализации дополнительной образовательной программы являются:

- информационный критерий (степень сформированности знаний о средствах и способах создания объёмных моделей);
- инструментальный критерий (степень сформированности умений и навыков работы с программным обеспечением, оборудованием, инструментами);
- деятельностный критерий (участие в конкурсах, выставках, и т.п.)

Адресат программы:

Программа рассчитана на обучающихся 11-13 лет (5-7 классы), мотивированных на получение повышенных образовательных результатов.

Наполняемость групп: 1 группа (5 класс) – до 10 человек, 2 группа (6-7 класс) – до 15 человек.

Объем программы: 34 академических часа для 1 группы, 68 академических часов для 2 группы.

Форма и режим занятий:

Занятия проводятся:

- в онлайн формате – в случае активированных дней, карантина и других ситуаций, требующих проведения занятий в дистанционной форме;
- в очном формате – 1 академический час в неделю для 1 группы, 2 академических часа в неделю для 2 группы.

Формы очной организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий (10-15 человек), малыми группами (4-5 человек) и индивидуально.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

В образовательном процессе будут использованы следующие виды и методы контроля успешности освоения обучающимися программы:

Входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний, способностей ребенка (беседа, педагогическое наблюдение).

Текущий контроль с целью непрерывного отслеживания уровня усвоения материала, выполнения работ и стимулирования обучающихся. Для реализации текущего контроля в процессе объяснения теоретического материала преподаватель обращается к учащимся с вопросами и короткими заданиями; в процессе выполнения практических работ преподаватель контролирует и оценивает выполненные этапы работы.

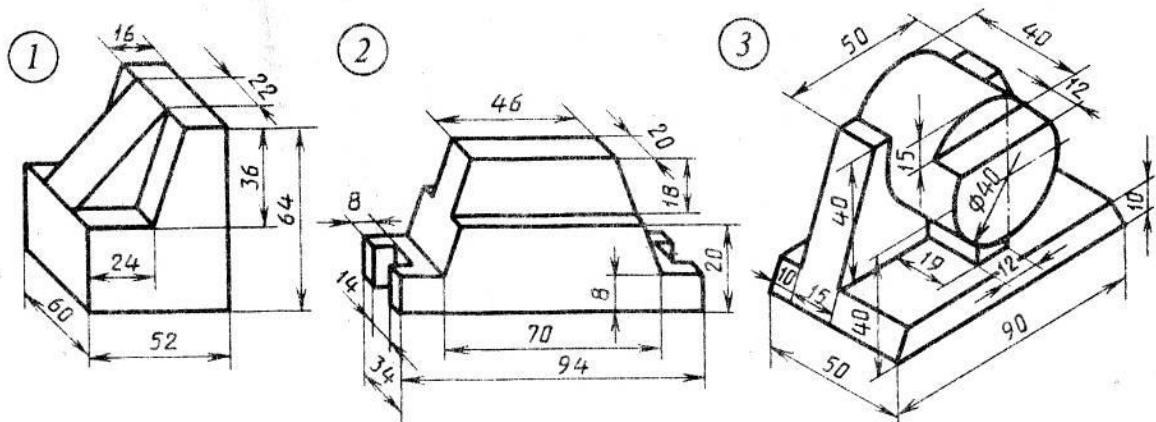
Тематический контроль в виде выполнения индивидуального практического задания, отражающего основные аспекты изученной темы.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) заключается в выполнении итогового практического задания на проверку усвоения знаний и навыков, способности применения их на практике.

Пример итогового задания

1. Самостоятельно вычертите контурные линии формата, рамку и основную надпись.
2. Выполните чертеж в трех проекциях по заданной аксонометрической проекции (рисунок 1).
3. Создайте трехмерную модель.
4. Создайте ассоциативный чертеж в программе.

Вариант 3



Критерии оценки итогового задания включают следующие требования:

- владение техническими приёмами работы в графической системе КОМПАС-3D;
- соблюдены основные правила ЕСКД и проекционного черчения (толщина линий, простановка размеров, проекционная связь и др.);
- соблюдены все правила оформления чертежа в КОМПАС-3D (форматы, масштабы, шрифты, виды, разрезы, сечения и пр.);
- рационально размещены фигуры на листе;
- аккуратность и качество выполненных заданий;
- степень правильности выполненных заданий.

Промежуточная аттестация считается пройденной, если чертежи выполнены в соответствии с требованиями (минимум соответствия – 50%), на среднем/хорошем/отличном уровне владения техническими приёмами работы в графической системе КОМПАС-3D.

Промежуточная аттестация считается не пройденной, если в результате выполнения работы обнаруживается полное несоответствие требованиям: незнание нормативно-технической документации, чертежи выполнены беспорядочно и без соблюдения требований ЕСКД, не в полном объеме и не соответствуют заданию, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы.

Описание материально-технического обеспечения

Для реализации программы необходимо обеспечить наличие кабинета, компьютеров, проектора, интерактивной доски, 3D-принтера.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

Будут знать:

- основные понятия и принципы работы КОМПАС-3D;
- интерфейс окон документов, системы координат документов в КОМПАС-3D;
- состав кнопок командных и инструментальных панелей (компактная, геометрия, обозначения, редактирование);
- основные методы построения чертежей (способы и порядок создания объектов в каждом документе КОМПАС-3D);
- правила нанесения размеров по стандарту;
- типы графических изображений: чертеж, эскиз, технический рисунок, аксонометрия, разрез, сечение;

- основные методы построения трехмерных моделей;
- способы создания, сохранения и управления документами КОМПАС-3D;
- формообразующие операции;
- требования к эскизам.

Будут уметь:

- выполнять построение чертежей и эскизов на бумаге;
- «читать» чертежи деталей и несложных сборок;
- подготавливать рабочую среду;
- создавать и редактировать чертеж (деталь), прототипы форматов, используя стандартные настройки соответствующих ГОСТов;
- наносить размеры;
- создавать спецификации;
- правильно и достаточно быстро выполнять чертежи с графической системы КОМПАС-3D;
- выполнять разрезы и читать чертежи с разрезами;
- создавать ассоциативные чертежи моделей.

Будут владеть:

- теоретическими основами построения вспомогательных прямых, отрезков, окружностей, дуг, кривых, эллипсов, прямоугольников и многоугольников;
- навыками создания трехмерных моделей;
- знаниями о различных возможностях построения чертежей в графической системе КОМПАС-3D.

Личностные результаты освоения программы обучающимися:

Будут проявлять:

- способность взаимодействовать с взрослыми и сверстниками для достижения общего результата;
- готовность к групповой деятельности, мирному решению спорных ситуаций;
- готовность ставить перед собой цели и достигать их как самостоятельно, так и сообща;
- способность самостоятельно удовлетворять потребности в информации.

Метапредметные результаты освоения программы обучающимися:

Будут развиты:

- навыки умственного и физического труда;
- критическое, системное, алгоритмическое и творческое мышление;
- умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- навыки работы над проектами.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с проектором, интерактивной доской, возможностью выхода в интернет.
2. Компьютерный класс (10 комп.) с возможностью выхода в интернет.
3. Программа КОМПАС-3D, установленная на компьютеры.
4. 3D-принтер.

Кадровое обеспечение программы:

Занятия по программе проводятся педагогом дополнительного образования, или учителем информатики и ИКТ, или учителем технологии.

Методическое обеспечение программы

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация, демонстрация работы), практические (обучающиеся выполняют

практические задания), аналитические. С целью вовлечения в продуктивную и творческую деятельность обучающихся будут использованы:

- анализ информационных источников (Интернет);
- основные методы сбора и обработки данных;
- метод погружения;
- исследования;
- опытная работа;
- метод проектов;
- обобщение результатов исследовательской и проектной деятельности.

Информационные источники

1. Королёв, Александр Леонидович Компьютерное моделирование : лабораторный практикум. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 296 с.
2. Климачева, Т.Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование. СПб.: BHV, 2008. 912 с.
3. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному. Самоучитель. М.: ДМК Пресс, 2012. 344 с.
4. Погорелов, В. AutoCAD 2009: 3D-моделирование. СПб.: BHV, 2009. 400 с.
5. Полешук, Н.Н. AutoCAD 2007: 2D/3D-моделирование. М.: Русская редакция, 2007. 416с.
6. Сазонов, А.А. 3D-моделирование в AutoCAD: Самоучитель. М.: ДМК, 2012. 376 с.