

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Талицкая средняя общеобразовательная школа № 4»

РАССМОТРЕНО И ПРИЯТО:
Педагогический совет
Протокол № 1 от 29.08.2025 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Основы 3D-моделирования»
Возраст обучающихся 13-14 лет.
Срок реализации: 1 год
Количество часов: 1 час в неделю
(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Автор – составитель:
Куклина Екатерина
Владиславовна, педагог
дополнительного
образования

г. Талица, 2025 год

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи общеобразовательной программы	6
1.3. Содержание учебного курса	7
1.4. Планируемые результаты	8
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеобразовательной программы	10
2.1 Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год	10
2.2 Условия реализации общеобразовательной программы	10
2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	11
2.4. Оценочные материалы	16
2.5. Методические материалы	16
Аннотация	18
Сведения о разработчике	20
Список литературы	20
Приложение	21

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы 3D - моделирования» составлена для реализации дополнительного образования учащихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики. В курсе решаются задачи по созданию 3D -моделей с помощью специального программного обеспечения: «КОМПАС. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления и пространственного воображения.

Деятельность по моделированию способствует формированию познавательной активности, 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.

Основанием для проектирования и реализации данной обще развивающей программы служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных Документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ № 273).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам).

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-324 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 №Вк-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).
- Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы 3D - моделирования» имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать системно-логическое и инженерное мышление.

Актуальность

3D-технологии являются одним из столпов строящейся цифровой экономики. Трехмерное моделирование широко используется в современной жизни и имеет множество областей применения. Трудно представить работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования визуальных 3D-моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкое распространение 3D-моделирование получило в связи распространением 3D-принтеров, фрезерных и других программируемых станков, непосредственно реализующих 3D-модели в материале. 3D-модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, искусстве.

Программные средства 3D моделирования предназначены для широкого круга пользователей: от любителей до профессионалов. Даже графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных предметных областях. Сложные графические системы позволяют моделировать на профессиональном уровне. Данная программа обучения 3D-моделированию предполагает обучение школьников от начального до среднего уровня моделирования.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D-моделирования» предназначена для детей в возрасте 13 - 14 лет (7-8 класс), мотивированных к обучению и проявляющих интерес к ИТ-технологиям, приобретению навыков 3D -моделирования и проектирования.

Количество обучающихся в группе: 15 человек

Срок реализации программы: 1 год обучения.

Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст. 17, п.2.).

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: 1 занятие в неделю по 40 мин.

Формы занятий: групповые.

Объём общеразвивающей программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 34 академических часов.

Планируемые результаты программы

Осваивая программу стартового уровня, обучающиеся изучат базовые принципы программирования, разработки проектов и построения программных продуктов, структуры и устройства компьютеров. В результате освоения программы обучающиеся приобретут навыки 3D -моделирования, работы с прикладным ПО. Научатся работать в команде, представлять результаты собственной работы.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения программы, могут быть использованы обучающимися при участии в олимпиадах и конкурсах по 3D-моделированию, при выполнении проектов по физике, математике, технологии и другим наукам.

Осваивая данную программу, обучающиеся овладеют актуальными и современными навыками, необходимыми как в повседневной и учебной деятельности, так для дальнейшего развития в качестве ИТ-специалистов, 3D-моделлеров.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, формирование навыков 3D-моделирования с помощью современных программных средств.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать представления об основных возможностях создания и обработки изображения в программе «КОМПАС»;
- формировать навыки создания трёхмерных изображений, используя набор инструментов в используемом приложении;
- познакомить с основными операциями в 3D - среде;
- сформировать навыки работы в проектных технологиях.

Развивающие:

- развить навыки алгоритмического, логического, креативного мышления;
- развить пространственное воображение, навыки анализа и синтеза пространственных объектов,
- развить устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- способствовать воспитанию уважительного и продуктивного учебного сотрудничества и совместной деятельность со сверстниками.

1.3. Содержание учебного курса

Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (4 часа)

Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека. Способы визуализации графической информации. Понятие векторной графики. Понятие растровой графики. Обзор графических редакторов. Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). Панель Стандартная. Компактная панель. Панель свойств. Окно документа.

Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Моделирование на плоскости (4 часа)

Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание документа. Виды документов. Геометрические объекты. Настройка системных стилей точек и линий. Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги. Штриховка. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование, сдвиг, копирование, преобразование объектов. Использование растровых изображений. Вставка, редактирование. Работа со слоями. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Создание 3D моделей (17 часов)

Эскиз для создания 3D модели. Фантом 3D модели. Операция выдавливания. Операция вращения. Кинематическая операция. Операция по сечениям. Формообразующие операции. Направления создания тонкой стенки. Направления построения операции выдавливания. Редактирование

параметров операций. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Создание чертежей (3 часа)

Чертёж. Главный вид. Вид сверху. Вид слева.

Обобщение знаний (3 часа)

Систематизация основных графических понятий.

Построение сложных 3D моделей деталей (3 часа)

1.4. Планируемые результаты

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность изучения курса «3D моделирование» заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

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;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебноисследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели 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 осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Предметные результаты:

- умение определять виды линий, которые необходимы для построения объекта;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, базирующихся на ИКТ;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

2.1 Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Основные характеристики образовательного процесса		
1.	Количество учебных недель	34
2.	Количество учебных дней	34
3.	Количество часов в неделю	1
4.	Количество часов на период обучения	34
6.	Недель в I полугодии	16
7.	Недель во II полугодии	18
8.	Начало занятий	4 сентября
9.	Выходные дни	1 января — 8 января, 23 февраля, 8 марта, 1, 2, 9 мая
10.	Окончание учебного года	22 мая

2.2 Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- проектор;
- компьютеры;
- подключение к Интернету;

- Wi-Fi роутер.

Расходные материалы:

- маркеры для белой доски;
- бумага писчая А4;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение

Программное обеспечение: операционная среда Windows, пакет приложений MS Office, учебная версия Системы автоматического проектирования (САПР) КОМПАС-3D L..

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения основам 3D-моделирования.

Аппаратные средства

- Персональные компьютеры.
- Принтер, сканер.
- Локальная сеть с доступом в Интернет.
- Мультимедийный проектор с поддержкой

2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится за счет аудиторного времени, предусмотренного на учебный предмет. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных занятий, которые проводятся на завершающих полугодие учебных занятиях.

По окончании учебного года по программе обучающиеся сдают зачёт в виде проекта, в котором должны отразиться полученные навыки.

Критерием оценки программы также является годовой мониторинг участия в соревнованиях, конкурсах, фестивалях, выставках различного уровня.

Формы контроля успешности обучающихся и подведения итогов реализации программы:

Результативность работы планируется отслеживать в течение учебного года на занятиях путем педагогического наблюдения (развитие каждого ребенка и группы в целом).

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учеников (созданные модели, сцены и т.п.), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы.

Основой для оценивания деятельности учеников являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения — устные суждения педагога, письменные качественные характеристики, систематизированные по заданным параметрам аналитические данные.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения обучающимся минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы. Обучающийся выступает полноправным субъектом оценивания. Одна из задач педагога — обучение детей навыкам самооценки. С этой целью педагог выделяет и поясняет критерии оценки, учит детей формулировать эти критерии в зависимости от поставленных целей и особенностей образовательного продукта — 3D-модели.

Проверка достигаемых учениками образовательных результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых);

- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности школьников;
- итоговая оценка деятельности и образовательной продукции обучающегося в соответствии с его индивидуальной образовательной программой по курсу;
- итоговая оценка индивидуальной деятельности обучающегося педагогом, выполняемая в форме образовательной характеристики.

Предметом контроля и оценки являются внешние образовательные продукты учеников. Качество ученической продукции оценивается следующими способами:

- по количеству творческих элементов в модели;
- по степени его оригинальности;
- по художественной эстетике модели;
- по практической пользе модели и удобству его использования.

Текущий контроль усвоения материала планируется осуществлять путем устного опроса, собеседования, анализа результатов деятельности, самоконтроля, индивидуального устного опроса и виде самостоятельных, практических и творческих работ.

Уровень развития у учащихся личностных качеств определяется на основе сравнения результатов их диагностики в начале и конце курса. С помощью методики, включающей наблюдение, тестирование, анализ образовательной продукции учеников, учитель оценивает уровень развития личностных качеств учеников по параметрам, сгруппированным в определенные блоки: технические качества, дизайнерские, коммуникативные, креативные, когнитивные, организационно-деятельностные, рефлексивные.

В целях развития умений и навыков рефлексивной деятельности особое внимание уделено способности обучающихся самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и

другое), оценивать её результаты, определять причины возникших трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.

Текущий контроль предполагается проводить на каждом занятии подведение итогов с перспективой на будущее, диалоги, игры на развитие логики, внимания, памяти.

Промежуточный контроль проводится после изучения каждой темы обобщающее повторение (проведение тестов на знание теоретического материала и практические задания).

Итоговый контроль предполагает анализ усвоения образовательной программы обучающимися.

Периодичность проверки образовательных результатов и личностных качеств обучающихся:

сентябрь - входной контроль (опрос, педагогическое наблюдение) текущий контроль (наблюдение на каждом занятии, само- и взаимооценка);

декабрь - промежуточный контроль (практические задания тестирование);

апрель-май - итоговая диагностика (защита творческих проектов).

Система оценивания - безотметочная. Используется только словесная оценка достижений обучающихся.

Педагог определяет 3 уровня усвоения программы детьми: высокий, средний, низкий.

Критерии оценивания освоения программы обучающимися:

1. Высокий уровень

Обучающийся владеет знаниями и умениями, в соответствии с требованиями программы, имеет определенные достижения в своей деятельности, заинтересован конкретной деятельностью, активен и инициативен. Обучающийся выполняет задания без особых затруднений, проявляет творческий подход при выполнении проектов. Обучающийся уверенно защищает мини-проекты, владеет терминологией, участвует в конкурсах и занимает призовые места.

2. Средний уровень

Обучающийся владеет основными знаниями и умениями, предлагаемыми программой, с программой справляется, но иногда испытывает трудности при выполнении самостоятельных работ. Занятия для него не обременительны, занимается с интересом, но больших достижений не добивается. При защите мини-проектов прибегает к помощи педагога. Участвует в конкурсах, но не занимает призовые места.

3. Низкий уровень

Обучающийся в полном объеме программу не усвоил. Имеет основные знания и умения, но реализовать их в своей деятельности не может. Занимается без особого интереса, самостоятельности не проявляет. Участвует в конкурсах в качестве зрителя.

Дидактические материалы:

Тематические текстовые подборки (лекционный материал, разъяснения);

- чертежи, пособия;
- темы и описание обучающих, практических заданий; •
- изображение образцов изделий, тематические фотоподборки;
- видеопрезентации, электронные презентации;
- публикации в СМИ.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к современному персональному компьютеру, обеспечивающему возможность создания графических объектов. Обязательно наличие на рабочем месте компьютерной мыши. На компьютере должно быть установлено программное обеспечение, позволяющее отрабатывать навыки трехмерного моделирования.

Средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер и мультимедийный проектор), позволяющее вести обсуждение теории и результатов практических работ обучающихся.

2.4. Оценочные материалы

Форма аттестации обучающихся по данной программе итоговая проектная работа. Запланированы участия в конкурсах, результаты которых также являются оценочной единицей. Для отслеживания результатов обучения по программе используется метод педагогического наблюдения, беседа с учащимися, педагогический анализ проводимых отчетных мероприятий.

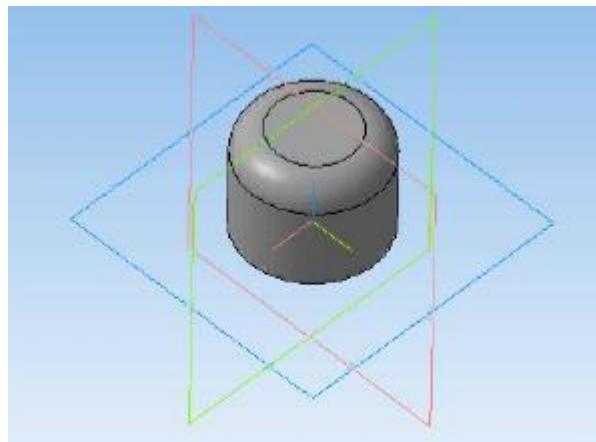
2.5. Методические материалы

Построение модели вентилятора

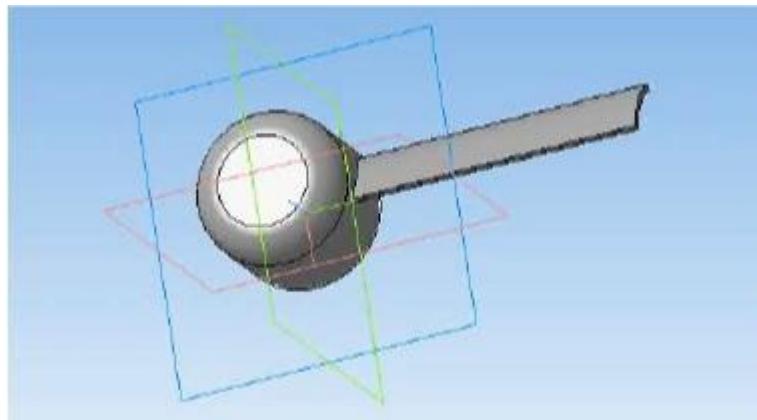
Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта.

Цель задания: Построить трехмерную модель вентилятора в программе Компас 3DLT. Порядок выполнения задания:

1. Запустить программу Компас 3DLT.
2. Выбрать создание детали (**Файл** \square **Создать** \square **Деталь**).
3. Выбрать в дереве модели плоскость x-y.
4. Включить режим **Эскиз** (кнопка панели управления).
5. На геометрической панели построения выбрать ввод окружности.
6. Ввести параметры: координаты центра - 0,0; диаметр окружности - 25 мм. Нажать кнопку **Создать**.
7. Закончить редактирование эскиза (повторно нажать на кнопку **«Эскиз»**).
8. На панели редактирования детали выбрать **Операция выдавливания**.
9. В окне **Параметры** на вкладке **Операция выдавливания** установить параметры: прямое направления; расстояние 20 мм; тонкая стенка – нет. Нажать кнопку **Создать**.
10. На панели редактирования детали выбрать **Операция скругление**.
11. Указать верхнее ребро диска и установить параметр Радиус – 5 мм. Нажать кнопку **Создать**.



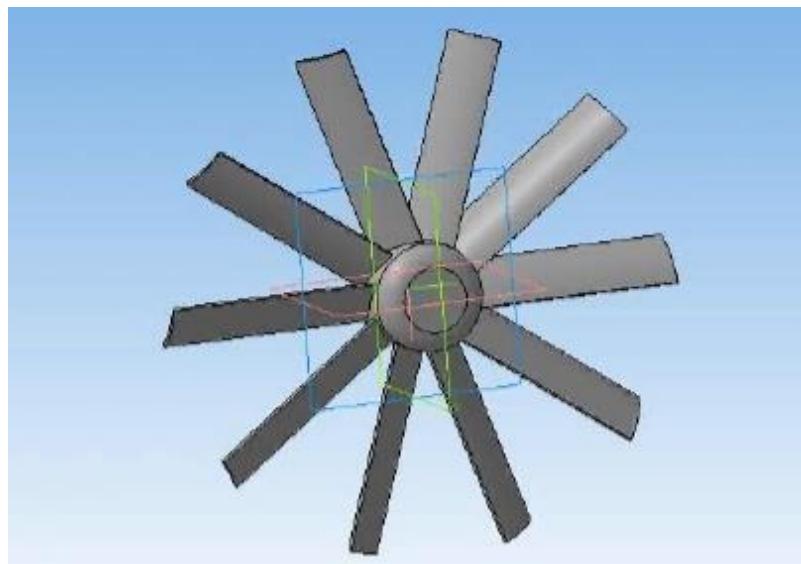
12. Выбрать в дереве модели плоскость z-x.
13. Включить режим **Эскиз** (кнопка панели управления).
14. На геометрической панели построения выбрать ввод дуги по 3 точкам.
15. Ввести параметры: координаты точек t1: -4.5, -3; t2: -0.67, -8.7; t3: 4.5.
16. Нажать кнопку **Создать**. (Для упрощения ввода дуги можно воспользоваться вспомогательными прямыми).
17. Закончить редактирование эскиза (повторно нажать на кнопку **Эскиз**).
18. В дереве модели выбрать **Эскиз2**.
19. На панели редактирования детали выбрать **Операция выдавливания**.
20. В окне **Параметры** на вкладке **Операция выдавливания** установить параметры: прямое направления; расстояние 60 мм; тонкая стенка – 1 мм наружу. Нажать кнопку **Создать**.



21. На панели редактирования детали выбрать **Массив** по концентрической сетке.

22. Установить следующие параметры команды: ось – выбрать в панели дерева модели ось z; количество по кольцевому направлению – 10; в выборе объектов – список объектов – операция выдавливания 2. Нажать кнопку **Создать**.

23. На экране программы должно появиться изображение модели вентилятора.



Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы 3D - моделирования» составлена для реализации дополнительного образования учащихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики. В курсе решаются задачи по созданию 3D -моделей с помощью специального программного обеспечения: «КОМПАС. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления и пространственного воображения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D-моделирования» предназначена для детей в возрасте 13 - 14 лет (7-8 класс), мотивированных к обучению и проявляющих интерес к ИТ-технологиям, приобретению навыков 3D -моделирования и проектирования.

Уровень программы стартовый.

Объем программы, срок освоения программы: 1 год обучения, 35 часов.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 (академическому) часу.

Форма обучения очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий. Общее количество часов в год – 34, количество занятий в неделю – 1, количество часов в неделю – 1. Продолжительность учебного часа – 40 мин.

После окончания образовательной программы учащиеся должны уметь:

- Определять виды линий, которые необходимы для построения объекта;
- Анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа, читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;
- Самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- Проектировать 3D-модель;
- Сопрягать 3D-детали;
- Строить чертежи по ГОСТу.

Учащиеся должны знать:

- Основные понятия графического редактора «КОМПАС»;
- Интерфейс программной среды;
- Виды линий, которые необходимы для создания модели;
- Приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- Команды программы «КОМПАС» и операции, которые необходимы для создания 3D модели.

В результате освоения курса предполагается приобщение учащихся к графической культуре, освоение машинных способов передачи графической информации. Развитие образного пространственного мышления учащихся

Сведения о разработчике

Куклина Екатерина Владиславовна, педагог дополнительного образования МКОУ «Талицкая СОШ № 4».

Образование – высшее, Уральский государственный педагогический университет. Педагогический стаж – 22 лет.

Список литературы

Список литературы для учащихся:

1. А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D Практикум для начинающих – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»)
2. Азбука КОМПАС 3D V15. ЗАО АСКОН. 2014 год. 492 с.
3. Анатолий Герасимов. Самоучитель. КОМПАС 3D V12. - БХВ-Петербург. 2011 год. 464с.
4. Информатика: Кн. для учителя: Метод. Рекомендации к учеб. 10-11 кл./ А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман – М.: Просвещение, 2010 – 207с. 5. Потемкин А. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – С-П: БХВ-Петербург 2014г.

Список литературы для учителя:

1. КОМПАС-3D LT. Трехмерное моделирование. Практическое руководство.
2. КОМПАС-3D LT: учимся моделировать и проектировать на компьютере. Разработчик — А.А. Богуславский, И.Ю. Щеглова, Коломенский государственный педагогический институт.

Электронные ресурсы:

1. <http://www.kompasvideo.ru/lessons/> - Видео уроки КОМПАС 3D
2. <http://kompas-edu.ru> - Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании»
3. <http://www.ascon.ru> – сайт фирмы АСКОН.
4. <http://kursak.net/prakticheskie-raboty-v-sapr-kompas-3d/> - Практические работы в САПР «Компас-3D»

Календарный (тематический) план

Время и место проведения занятий – в соответствии с расписанием, утвержденным директором.

Тематическое планирование курса 1 полугодие

№ урока	Тема урока	Количество часов	Форма контроля	Основные виды учебной деятельности
Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (3 часа)				
1	Введение в факультативный курс. Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности	1	Фронтальный опрос	Умение запускать программу «КОМПАС 3D LT». Знать основные элементы окна программы.
2	Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Знакомство с программой	1	Фронтальный опрос	
3	Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D LT»	1	Фронтальный опрос	
Моделирование на плоскости (4 часа)				
4	Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты	1	Практическая работа	Знать виды линий. Уметь строить геометрические фигуры, выполнять скругления. Наносить размеры на объект.
5	Построение геометрических фигур	1	Практическая работа	
6	Фаски и скругления	1	Практическая работа	
7	Простановка размеров и обозначений (Линейные размеры, диаметральные и радиальные)	1	Практическая работа	
Создание 3D моделей (7 часов)				
8	Управление окном Дерево построения	1		Строить трехмерную модель. Редактировать 3D модели. Уметь использовать 4 основные операции в создании 3D объекта. Знать основные этапы построения 3D модели. Уметь создавать сложные объекты.
9	Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности	1		
10	Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности	1		
11	Редактирование трехмерной модели	1		
12	Операции программы КОМПАС 3D LT (выдавливание, вращение, кинематическая операция, операция по сечениям)	1		
13	Операции программы КОМПАС 3D LT (операция выдавливание, операция вращение)	1		
14	Операции программы КОМПАС 3D LT (кинематическая операция, операция по сечениям)	1		
Построение сложных 3D моделей деталей (3 часа)				
15	Построение 3D модели пешки и кувшина	1		Систематизация

16-17	Построение 3D модели вилки	2		основных понятий.
ИТОГО		17		

Тематическое планирование курса 2 полугодие

№ урока	Тема урока	Количество часов	Форма контроля	Основные виды учебной деятельности	
Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (1 час)					
1	Повторение изученного. Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности	1	Фронтальный опрос	Повторить основные элементы окна программы «КОМПАС 3D LT».	
Создание 3D моделей (10 часов)					
2	Создание 3D модели методом выдавливания	1		Уметь использовать основные операции в создании 3D объекта. Знать основные этапы построения 3D модели. Уметь создавать сложные объекты.	
3	Создание 3D модели, применяя кинематическую операцию	1			
4	Создание 3D модели «паровоз»	1	Практическая работа		
5	Работа со слоями. Создание объекта по слоям	1			
6	Свободное моделирование в Компас-3D	1	Практическая работа		
7	Свободное моделирование в Компас-3D	1			
8	Свободное моделирование в Компас-3D	1			
9	Создание сложных 3D объектов	1			
10	Сопряжение 3D детали в одну модель	1			
11	Выполнение групповых сложных 3D объектов	1			
Создание чертежей (3 часа)					
12	Оформление чертежей по ЕСКД в Компас 3D	1		Выполнять расстановку размеров и обозначений. Оформлять чертеж по ГОСТу.	
13	Вставка видов на чертежный лист	1			
14	Вставка размеров	1			
Обобщение знаний (3 часа)					
15	Построение чертежа	1		Систематизация основных понятий.	
16-17	Построение сложных 3D моделей по чертежу	2			
ИТОГО		17			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 203213900564843355954824568531281433305066908450

Владелец Волкова Наталья Ивановна

Действителен С 12.10.2024 по 12.10.2025