

РАЙОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОСТОВСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА» СТАНИЦЫ ЯРОСЛАВСКОЙ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОСТОВСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2024 г
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МБУДО «Дом детского творчества»
станции Ярославской
Яков Е.М. Ткаченко
«2» сентября 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Основы моделирования»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 9 недель: 36 часов

Возрастная категория: от 11 до 17 лет

Состав группы: 10 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 68623

Автор – составитель:
Рыболовлев Борис Валерьевич
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название раздела	Страницы
	Введение	3
1.	Раздел №1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»	4
1.1.	Пояснительная записка	4
1.2.	Цели и задачи программы	7
1.3.	Содержание программы	7
1.3.1.	Учебный план	7
1.3.2.	Содержание учебного плана	8
1.4.	Планируемые результаты	9
2.	Раздел №2. «Комплекс организационно – педагогических условий, включающий формы аттестации»	10
2.1.	Календарный учебный график	10
2.2.	Раздел программы «Воспитание»	10
2.3.	Условия реализации программы	13
2.4.	Формы аттестации	14
2.5.	Оценочные материалы	14
2.6.	Методические материалы	14
2.7.	Список литературы	16
2.7.1.	Список литературы для педагога	16
2.7.2.	Список литературы для детей	16
2.7.3.	Список интернет-ресурсов	16
	<i>Приложение 1</i>	17
	<i>Приложение 2</i>	20
	<i>Приложение 3</i>	23

Введение

«Сегодня лидерами глобального развития становятся те страны, которые способны создавать прорывные технологии и на их основе формировать собственную мощную производственную базу. Качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства и, что принципиально важно, основой для его технологической, экономической независимости»
В.В. Путин.

3D-моделирование пришло на смену традиционному черчению, САПР (система автоматизированного проектирования) стала международным языком «технарей». И одним из важных показателей будущей профессиональной пригодности старшеклассников, ориентированных на инженерно-технические виды деятельности, становится умение пользоваться таким международным языком. Освоение 3D-технологий – это новый мощный образовательный инструмент, который может привить подростку привычку для воплощения собственных конструкторских и дизайнерских идей. Эти технологии позволяют развивать междисциплинарные связи, открывают широкие возможности для проектного обучения, учат самостоятельной творческой работе. Приобщение школьников к 3D-технологиям «тянет» за собой целую вереницу необходимых знаний в моделировании, физике, математике.

Занятия компьютерной графикой могут помочь учащимся в развитии пространственного мышления, благоприятно воздействовать на формирование информационной и коммуникативной компетентности для личного развития и профессионального самоопределения.

Пространственное мышление тесно вплетено в успешную деятельность человека, начиная с грудного возраста ребенок развивает пространственное мышление, познавая мир. Поэтому была разработана дополнительная общеобразовательная программа «Основы моделирования». Компас-3D — это система трехмерного моделирования для домашнего использования и учебных целей, позволяет создавать трехмерные модели деталей и чертежи.

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы моделирования» (далее - программа) разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678-р.

3. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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".

5. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, РМЦ, г. Краснодар, 2020 год.

Программа «Основы моделирования» реализуется в технической **направленности** и способствует профориентации детей в области современных компьютерных технологий. Занятия по программе позволят учащимся приобрести основы владения инструментом для создания интерьеров, технических объектов в редакторе трёхмерной графики.

Новизна программы состоит в том, что в процессе преподавания сделан акцент на изучении основ программы «Компас-3D», формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления.

Данная программа является **актуальной** в связи с тем, что глобальные изменения, происходящие в общественной жизни, требуют развития новых способов образования и педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности. Освоение трехмерного моделирования – хороший старт для тех учащихся, кто свяжет свою жизнь со сферой материального производства, строительством, транспортом, в военных и инженерных профессиях, и в рабочих специальностях.

Педагогическая целесообразность объясняется тем, что учащиеся в процессе изучения графического черчения будут визуализировать 3D объекты в программе «Компас 3D». Данная программа позволяет выявить заинтересованных учащихся,

проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей, учащиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения. Программа способствует формированию навыков самостоятельной познавательной и практической деятельности, развитию познавательных потребностей и творческого потенциала учащихся в условиях электронного обучения в соответствии с целями и задачами.

Практическая значимость ориентирована на систематизацию знаний и умений 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят учащихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих «3D проектирование и конструирование» Пахомова В.И., «3D образование» Бакулина Д.В. является следующее:

- структура программы;
- срок реализации программы;
- поставленные цели и задачи;
- содержание программы (переработано в соответствии с целью и задачами, что дает возможность дальнейшего выбора вида деятельности).

Основной упор в программе сделан на применении теоретических знаний на практике в виде практических заданий. В целом программа обеспечивает более глубокое понимание инженерно-проектировочного процесса; формирование основных компетенций, которые в дальнейшем позволят учащимся самим планировать и осуществлять деятельность

Адресат программы. Программа рассчитана на широкий возрастной диапазон учащихся: 11 - 17 лет. Состав группы - 10 человек. Такое количество детей в группе является оптимальным, позволяя осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход в процессе обучения. Набор детей в объединение – свободный.

Подростковый возраст - это весьма сложный период в жизни ребенка. У него возникает представление о себе уже не как о ребенке, он стремится быть и считаться взрослым. Подросток становится активным, восприимчивым к усвоению норм, ценностей и способов поведения, которые характерны для взрослого самостоятельного человека.

Период подросткового возраста характерен тем, что формируется морально нравственные и социальные установки личности учащегося. Подросток стремится к активному общению со сверстниками, и через это общение он познает самого себя. У него возникают потребности, которые он должен удовлетворять только сам (потребность в общении со сверстниками, дружбе и любви). Характерной чертой

этого возраста является любознательность, пытливость ума, стремление к познанию и информации, подросток стремится овладеть как можно большим количеством знаний, но не обращая порой внимания, что знания надо систематизировать.

Уровень программы, объём и сроки реализации

Программа реализуется на ознакомительном уровне. Продолжительность обучения составляет 9 недель. Объём программы - 36 часов.

Форма обучения. Форма обучения по программе – очная, при этом программа включает необходимые инструменты для дистанционного обучения. Форма организации деятельности - групповая.

Режим занятий. Учебный план составлен из расчёта 4-х часовой нагрузки. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (по 40 мин, с переменой в 10 мин).

Особенности организации образовательного процесса.

Набор детей – свободный, без предъявления особых требований к знаниям и умениям. Основание для приёма на обучение по программе:

- 1) очное обращение заявителя в учреждение с заявлением о зачислении в учреждение и представлением документов, необходимых для зачисления;
- 2) получение учреждением заявки на зачисление в учреждение поданного заявителем заочно через автоматизированную информационную систему «Навигатор» (АИС «Навигатор»).

В объединении формируются разновозрастные группы учащихся. В случае отчисления учащихся возможен добор детей в группу.

Формы организации деятельности детей на занятии: групповая, индивидуально – групповая, индивидуальная.

Формы проведения занятий: Выбор формы проведения занятий зависит от темы учебной программы. Во время проведения занятий применяются групповые и индивидуальные методы взаимодействия. На групповых занятиях осуществляется дифференцированный подход с учетом индивидуальных особенностей каждого ребенка.

Форма проведения занятий: инструктажи, беседы, разъяснения, наглядные фото и видеоматериалы по 3D-моделированию, практические работы с программами (игровые), инновационные методы (поисково - исследовательский, проектный, игровой), решение технических задач, проектная работа, познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

1.2. Цели и задачи программы.

Цель: показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих **задач:**

Предметные:

- знакомить с основными понятиями о 3D-моделировании в системах автоматизированного проектирования (САПР);
- учить возможностям 2D-моделирования: создавать простейшие чертежи в программе «Компас-3D»;

Метапредметные:

- формировать познавательную активность в сфере инновационных технологий;
- знакомить с конструкторской деятельностью;
- развивать психические познавательные процессы: способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- формировать умения работать в коллективе, умение оказывать поддержку в реализации чужих идей.

Личностные:

- воспитывать добросовестное отношение к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям;
- формировать у учащихся культуру сохранения собственного здоровья;
- воспитывать чувство ответственности за свою деятельность.

1.3. Содержание программы.

1.3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Тема 1. Введение	2	2		
2.	Тема 2. Интерфейс программы Компас-3D	12	6	6	Тест «Интерфейс программы Компас-3D»
3.	Тема 3. Моделирование на плоскости	20	10	10	Тест «Чертеж. 2D-моделирование»
4	Тема 4. Итоговое занятие	2	1	1	Беседа в форме «вопрос-ответ».
Итого:		36	19	17	

1.3.2. Содержание учебного плана.

Тема 1. Введение

Знакомство с содержанием программы. Цели и задачи программы. Правила поведения учащихся в учреждении, объединении. Режим работы объединения. Материалы и инструменты, условия безопасности труда, организация рабочего места, подготовка его к работе Инструктаж по технике безопасности.

Тема 2. Интерфейс программы Компас-3D

Теория. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования. Особенности проектирования при использовании компьютера. Общие сведения о САПР. Требования к аппаратным средствам. Создание новых документов. Знакомство с основными элементами интерфейса. Строка меню. Панель управления. Строка сообщений. Строка текущего состояния.

Практика. Создание и сохранение документов на персональном компьютере с несколькими пользователями. Создание документа в САПР, сохранение документа. Открытие существующих документов. Управление окном, использование строки сообщения и выпадающих меню. Управление изображением в окне документа. Увеличение – уменьшение масштаба изображения, сдвиг. Ввод некоторых геометрических объектов.

Тема 3. Моделирование на плоскости.

Теория. Плоское моделирование. Создание замкнутого контура, скругление узлов. Создание вида в разрезе. Оформление чертежа. Добавление текста, стандартной рамки, позиционирование чертежа. Создание отрезков, окружностей, прямоугольников, замкнутых контуров, дуг.

Практика. Создание нового документа и сохранение файла. Создание главного вида. Настройка параметров, выбор единиц измерения и системы координат. Построение геометрических объектов: отрезков, прямых линий, дуг, прямоугольников и др. Создание, использование вспомогательных элементов и их удаление. Создание замкнутого контура, скругление узлов. Добавление и удаление вспомогательных узлов. Оформление чертежа. Добавление текста, стандартной рамки, позиционирование чертежа. Единицы измерения и системы координат. Система помощи, объектная помощь. Выделение и удаление объектов.

Тема 4. Итоговое занятие.

Теория. Разбор и анализ проделанной работы. Основные достижения и недостатки.

Практика. Беседа в форме «вопрос-ответ». Подведение итогов.

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты

В результате освоения данной программы у учащихся сформируется:

- добросовестное отношение к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям;
- культура сохранения собственного здоровья;
- чувство ответственности за свою деятельность.

Метапредметные результаты

В ходе освоения данной программы учащиеся:

- сформируют познавательную активность в сфере инновационных технологий;
- познакомятся с конструкторской деятельностью;
- сформируют умения логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- сформируют умения работать в коллективе, умение оказывать поддержку в реализации чужих идей.

Предметные результаты

Учащиеся:

- познакомятся с основными понятиями о 3D-моделировании в системах автоматизированного проектирования (САПР);
- научатся возможностям 2D-моделирования: создавать простейшие чертежи в программе «Компас-3D»;

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

2.1. Календарный учебный график программы

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Форма занятия	Дата
		Всего	Теория	Практика		
Тема 1. Введение		2	2			
1	Инструктаж по ТБ. Беседа о программе «Компас 3D»	2	2		Лекция	
Тема 2. Интерфейс программы Компас-3D		12	6	6		
2	Типы документов Компас 3D. Основные компоненты программы.	2	1	1	Лекция	
3	Контекстные меню. Главное меню и панели инструментов	2	1	1	Практическое занятие	
4	Единицы измерения и системы координат	2	1	1	Практическое занятие	
5	Панель свойств. Настройки и оформление панели свойств.	2	1	1	Дискуссия, практическое занятие	
6	Компактная панель, ее назначение и структура.	2	1	1	Лекция, практическая работа	
7	Обобщающее занятие.	2	1	1	Тест «Интерфейс программы Компас-3D»	
Тема 3. Моделирование на плоскости		20	10	10		
8	Оформление чертежа	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
9	Точность построения. Глобальные и локальные привязки	2	1	1	Дискуссия, практическое занятие	
10	Простановка размеров и обозначений	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
11	Построение геометрических примитивов в программе Компас-3D.	2	1	1	Дискуссия, практическое занятие	
12	Вспомогательные прямые в Компас - 3D	2	1	1	Практическое занятие	
13	Скругления и фаски	2	1	1	Лекция, практическое занятие	
14	Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения	2	1	1	Дискуссия, практическое занятие	
15	Команды редактирования: перемещение, копирование и поворот.	2	1	1	Дискуссия, практическое занятие	

16	Команды редактирования: масштабирование, зеркальное отражение, усечь кривую	2	1	1	Дискуссия, практическое занятие	
17	<i>Обобщающее занятие.</i>	2	1	1	Тест «Чертеж. 2D-моделирование»	
Тема 4. Итоговое занятие		2	1	1		
18	Итоговое занятие. Подведение итогов.	2	1	1	Беседа в форме «вопрос-ответ».	

2.2 Раздел программы «Воспитание»

1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

- формирование и развитие личностных отношений к техническому творчеству;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применение полученных знаний, организация активности детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условия физической безопасности, комфорта, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- освоение детьми понятия о своей российской принадлежности (идентичности);
- формирование интереса к технической деятельности, истории техники в России;
- формирование деятельного ценностного отношения к историческому и культурному наследию народов России, российского общества, традициям, праздникам;
- формирование познавательных интересов в достижениях российской науки и техники;
- формирование понимания значения науки и техники в жизни российского общества, обеспечении безопасности народа России и Российского государства;

- формирование сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей), соблюдения правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде;
- воспитание уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), уважения к старшим;

2. Формы и методы воспитания.

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является учебное занятие. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ учащиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

В воспитательной деятельности с учащимися по программе используются методы воспитания:

- метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);
- метод упражнений (приучения);
- методы одобрения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного);
- метод переключения в деятельности;
- методы самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании.

Практические занятия детей способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют. В играх проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех. Итоговые мероприятия способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности объединения на основной учебной базе реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их отношением к педагогу, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен перечнем запланированных воспитательно-значимых событий, утвержденных в программе воспитания учреждения (таблица).

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Беседа «Влияние ПК на физическое и психическое здоровье детей»	Сентябрь	Мероприятие	Фото и видеоматериалы
3	Беседа «Профессия ИТ-специалист»	Октябрь	Беседа-презентация	Фото и видеоматериалы
4	«Интернет и мы» - День безопасного интернета	Октябрь	Беседа-презентация	Фото и видеоматериалы
5	Профилактическая беседа «Терроризм – зло против человечества»	Ноябрь	Беседа	Фото и видеоматериалы

2.3 Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение. Для занятий требуется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет должен быть сухим, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемым, с достаточным дневным и вечерним освещением. У каждого ребёнка должно быть своё рабочее место.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы: кабинет, компьютер, мультимедийная доска.

Кадровое обеспечение. Для реализации программы базового уровня требуется педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику ОДО, имеющий практические навыки в сфере организации интерактивной деятельности детей.

На занятиях используются современные образовательные технологии. Для моделирования занятий педагог рационально использует электронные учебные средства, образовательные сайты и порталы.

2.4. Формы аттестации

Итоговая аттестация учащихся по данной программе не предусматривается.

2.5. Оценочные материалы

Диагностические материалы, позволяющие определить достижение учащимися планируемых результатов, разработаны по темам и представлены в содержании программы.

В соответствии с целями и задачами программы предусмотрено проведение мониторинга и диагностических исследований учащихся.

В диагностических таблицах фиксируются требования, которые предъявляются к учащемуся в процессе освоения им программы.

Результаты оцениваются по трехуровневой шкале (высокий, средний и низкий уровень).

Диагностические методики, позволяющие определить достижение обучающимися планируемых результатов по каждой пройденной теме программы «Основы моделирования»:

- Тест «Интерфейс программы Компас-3D» (приложение 1);
- Тест «Чертеж. 2D-моделирование» (приложение 2)

Для мониторинга результатов обучения учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы моделирования» разработан оценочный лист (приложение 3).

2.6. Методические материалы

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, игровой.

✓ Словесные методы обучения – это группа обще дидактических методов обучения, в процессе применения которых преподаватель посредством слова, обращенного к учащимся, объясняет, закрепляет, активизирует в речи учебный материал. К ним относятся объяснение, беседа, рассказ, лекция, инструктаж.

✓ Наглядный метод обучения — это методы, активизирующие визуальный канал восприятия информации, при которых усвоение материала детьми зависит от применения наглядных и технических средств.

✓ Практические методы обучения — это совокупность приёмов и действий, нацеленных на формирование знаний и умений обучающегося в процессе деятельности.

✓ Объяснительно-иллюстративный метод состоит в том, что педагог разными средствами предъявляет информацию об объекте изучения, а обучающиеся всеми органами чувств воспринимают ее, осознают и запоминают.

✓ Игровой метод обучения в дополнительном образовании — это педагогическая технология, в основу которой положена педагогическая игра как

вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта.

✓ Методы воспитания: убеждение, стимулирование, мотивация.

✓ Метод убеждения – это ведущая воспитательная методика, ориентированная на оказание целесообразного и продуктивного влияния на рациональную область сознательной деятельности учащихся.

✓ Метод стимулирования – это целенаправленное воздействие на мотивацию учащихся, побуждающее их к определенной деятельности, подкрепленной соответствующим эмоциональным настроением и зарядом и направленной на достижение цели учебно-воспитательной деятельности.

✓ Мотивация — это побуждения, вызывающие активность организма и стимулирующие к действиям. Она играет важную роль в воспитании личностных качеств учащихся, формировании их познавательных интересов и творческой активности, оказывает большое влияние на успешность учебного процесса.

Технологии, используемые на занятиях:

- технология коммуникативного обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технологии личностно-ориентированного обучения.

Коммуникативная технология обучения — это педагогическая технология, которая предполагает организацию обучения на основе общения и выстраивание отношений между участниками образовательного процесса на принципах сотрудничества, диалога и равноправия.

Дифференцированное обучение — это подход к преподаванию, который учитывает индивидуальные потребности и способности учащихся.

Личностно-ориентированное обучение — это обучение, которое ставит личность ребёнка на первый план и направляет учебно-воспитательный процесс на формирование всесторонне развитой личности с сохранением её самобытности.

Алгоритм учебного занятия:

1. Вводная часть:

- Орг. момент, создание мотива, понимание и постановка целей и задач детьми.

2. Основная часть:

- Планирование и выполнение действий, приемов, способов

3. Итоговая часть:

- Подведение итогов занятия; рефлексия.

Методическое обеспечение

№ п/п	Раздел и тема программы	Форма организации и форма проведения занятий	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
1	Интерфейс	Лекция, беседа,	Словесный,	Методическое обеспечение:

	программы Компас-3D.	дискуссия, практическое занятие, мастер- класс.	наглядный, практический	наглядные пособия, инструкции по выполнению практического задания, образцы моделей, программное обеспечение
2	Моделирование на плоскости	Лекция, беседа, дискуссия, практическое занятие, мастер- класс.	Словесный, наглядный, практический	Компас-3D, схемы, чертежи. Материально-технические средства: ПК, 3D принтер «Prusa3D», пластик PLA.

2.7. Список литературы

2.7.1. Список литературы для педагога

1. В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor». -М.:Изд «Питер» СПб, 2013. - 304 с: илл.
2. Кудрявцев Е. М. «КОМПАС-3D. Проектирование в машиностроении» М.:ДМК, 2009. -436 с: илл.

2.7.2. Список литературы для детей

1. Большаков В., Бочков А., Сергеев А. «3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex. Учебный курс» -М.:Изд «Питер» СПб, 2011. -336 с: илл.
2. Кудрявцев Е. М. «КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем» М.:ДМК, 2008. -400 с: илл.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(тест/ текущий контроль)

Техническое объединение «3D - технологии»

Содержание контроля:

- 1) Знание последовательности создания и редактирования объектов.
- 2) Знание единиц измерения и систему координат.
- 3) Использование справочной системы.
- 4) Использования привязок, ввода геометрических объектов, выделения объектов и группы объектов.

Тест по теме «Интерфейс программы Компас-3D»

1. Какие документы можно создавать в программе Компас-3D?

- а) Текстовый документ, Рисунок, Чертеж
- б) Чертеж, Фрагмент, Сборка
- в) Чертеж, Спецификация, Анимация

2. Чертеж это-...

- а) Модель изделия в формате 3d
- б) Документ содержащий текстовую информацию
- в) Графическое изображение изделия, содержащий рамку и основную надпись
- г) Графическое изображение изделия

3. Компактная панель – это...

- а) Панель содержащая кнопки с помощью которых выполняют специальные действия
- б) Панель содержащая кнопки переключения между инструментальными панелями
- в) Панель содержащая для настройки объектов при ее создании и редактировании
- г) Панель содержащая кнопки команд системы

4. Панель свойств – это...

- а) Панель содержащая кнопки с помощью которых выполняют специальные действия
- б) Панель содержащая кнопки переключения между инструментальными панелями
- в) Панель содержащая для настройки объектов при ее создании и редактировании
- г) Панель содержащая кнопки команд системы

5. Инструментальная панель – это...

- а) Панель содержащая кнопки с помощью которых выполняют специальные действия
- б) Панель содержащая кнопки переключения между инструментальными панелями
- в) Панель содержащая для настройки объектов при ее создании и редактировании
- г) Панель содержащая кнопки команд системы

6. Какое действие можно выполнить активировав кнопку на рисунке



- а) Сдвинуть изображение
- б) Изменить масштаб изображения
- в) Поставить размер
- г) Копировать изображение

7. Кнопки панели Геометрия используются для ...

- а) Редактирования объектов
- б) Построения отрезков, окружностей и т. п.
- в) Измерения объектов построения

8. На рисунке  изображена кнопка ...
- а) Активации инструментальной панели размеры
 - б) Увеличения масштаба изображения
 - в) Построение линейного размера
 - г) Сдвинуть изображение

9. На рисунке  изображена кнопка ...
- а) Построение окружности
 - б) Активации инструментальной панели построения
 - в) Активации инструментальной панели измерения
 - г) Построение линейного размера

10. На рисунке  изображен инструмент с помощью которого можно построить...
- а) Точку на прямой
 - б) Вспомогательную прямую
 - в) Параллельный отрезок
 - г) Перпендикулярный отрезок

11. На рисунке  изображен инструмент с помощью которого можно построить...
- а) Окружность по центру и радиусу
 - б) Окружность по двум точкам
 - в) Окружность по трем точкам

12. На рисунке  изображен инструмент с помощью которого можно ...
- а) Построить кривую
 - б) Построить диаграмму
 - в) Выполнить непрерывный ввод объектов
 - г) Построить дугу по нескольким точкам

13. В какой инструментальной панели располагается инструмент «Площадь»?
- а) Панель измерения
 - б) Панель редактирование
 - в) Панель свойств
 - г) Компактная панель

14. С помощью какой команды можно разделить отрезок на равные части?
- а) Многоугольник
 - б) Все точки пересечения кривой
 - в) Точки на кривой

15. Кнопка, позволяющая перейти на панель инструментов «Геометрия»?

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

16. Соответствие наименования панели ее условному обозначению

- | | |
|--|-------------------|
| 1)  | А) Геометрия |
| 2)  | Б) Размеры |
| 3)  | В) Измерения |
| 4)  | Г) Редактирование |

Варианты ответов:

- а) 1Б-2Г-3В-4А
- б) 1Б-2Г-3В-4А

в) 1Б-2А-3В-4Г

г) 1В-2Г-3А-4Б

17. Для завершения текущей команды ввода или редактирования системе КОМПАС нужно выполнить одно из следующих действий:

- а) Нажать клавишу ESC б) Нажать Enter
в) Нажать Tab г) Нажать Ctrl

18. Как называется команда, выделенная окружностью на панели



- а) вспомогательная вертикальная линия.
б) вспомогательная горизонтальная линия.
в) точка на прямой.
г) вспомогательная общего положения.

Обработка и интерпретация результатов теста

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

- Высокий уровень – 15-18 баллов.
- Средний уровень - 9-14 баллов.
- Низкий уровень – 0- 8 баллов.

Уровень	Критерии оценки
Высокий	Уверенно знает последовательность создания и редактирования объектов. Уверенно знает единицы измерения и систему координат. Уверенно знает и пользуется справочной системой. Уверенно пользуется системой привязок, технологией ввода геометрических объектов, выделением объектов и групп объектов.
Средний	Знает в основном последовательность создания и редактирования объектов. Знает единицы измерения и систему координат. Знает и пользуется в основном справочную систему. Знает в основном систему привязок, технологию ввода геометрических объектов, знает последовательность выделения объектов и групп объектов.
Низкий	Слабо знает последовательность создания и редактирования объектов. Слабо знает единицы измерения и систему координат. Редко пользуется справочной системой. Слабо знает систему привязок, технологию ввода геометрических объектов, слабо знает последовательность выделения объектов и групп объектов.

Показателем положительного изменения в продвижении знаний обучающегося по изучаемому вопросу является достижения высокого и среднего уровней.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(тест/ текущий контроль)

Техническое объединение «3D - технологии»

Содержание контроля:

- 1) Знание последовательности создания и использования вспомогательных элементов и построений.
- 2) Знание создания замкнутого контура, скруглений.
- 3) Знание правильности простановки размеров.

Тест по теме «Чертеж. 2D-моделирование»

Вопрос 1. Какой тип документов в программе Компас-3D предназначен для создания трехмерных изображений?

- | | |
|-------------|-----------------|
| а) фрагмент | б) чертеж |
| в) деталь | г) спецификация |

Вопрос 2. Для заполнения основной надписи в системе Компас-3D необходимо:

- а) дважды кликнуть на основной надписи
- б) выбрать Сервис-Параметры...
- в) выбрать Файл-Заполнить основную надпись
- г) выбрать Редактор-Заполнить основную надпись

Вопрос 3. Какой из пунктов меню Компас-3D содержит команду, позволяющую создать новый чертеж?

- | | |
|-----------|------------|
| а) файл | б) правка |
| в) сервис | г) вставка |

Вопрос 4. Какая система координат применяется в САПР Компас-3D?

- а) Полярная система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве.
- б) Правая декартова система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве
- в) Каркасная система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве
- г) Правая декартова система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.

Вопрос 5. Какие виды привязок вы знаете?

- | | |
|---------------|--------------|
| а) глобальные | б) локальные |
| в) первичные | г) системные |

Вопрос 6. Чертежи, в системе Компас-3D, имеют расширение...

- | | |
|----------|----------|
| а) *.cdw | б) *.frw |
| в) *.m3d | г) *.txt |

Вопрос 7. Система координат (абсолютная, глобальная) содержится в каждом чертеже или фрагменте. Она всегда совпадает...

- а) С верхним правым углом формата любого чертежа
- б) С нижним левым углом формата любого чертежа.
- в) С нижним правым углом формата любого чертежа.
- г) С верхним левым углом формата любого чертежа.

Вопрос 8. Назначение команды *Привязки*?

- а) Привязка вида изображения к чертежу.
- б) Точное черчение.
- в) Связь окна с элементами.
- г) Более быстрый переход к команде.

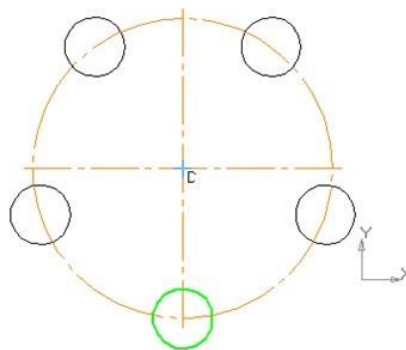
Вопрос 9. Выберите неверное утверждение.

- а) Для того, чтобы курсор «прилипал» к пересечениям линий сетки необходимо в настройках привязок выбрать "по сетке".
- б) Сетка нужна в том случае, если вы чертите что-то с кратными размерами.
- в) Сетка нужна для создания только вертикальных и горизонтальных отрезков.
- г) Для точного черчения используется режим сетка. Для этого нажать на кнопку с изображением сетки, настроить размер сетки, еще включить привязку к сетке (нажать на левый магнит).

Вопрос 10. Ортогональный режим черчения служит для...

- а) Создания отрезков под углом больше 90 градусов.
- б) Создания отрезков под углом меньше 90 градусов.
- в) Создания отрезков под углом больше 90 градусов и меньше 90 градусов.
- г) Создания вертикальных и горизонтальных отрезков.

Вопрос 11. Каким образом равномерно расположить отверстия по заданной окружности?



- а) Вычислить длину окружности и найти центры отверстий, разделив найденную длину на количество отверстий
- б) С помощью команды Меню Редактор - Копия - по окружности, указав количество отверстий и расстояние между отверстиями
- в) С помощью команды Меню Редактор - Копия - по окружности, указав количество отверстий и центр вращения
- г) Нет правильного ответа

Вопрос 12. Рисование отрезка по двум точкам задается командой:

- | | |
|----|----|
| а) | б) |
| в) | г) |

Вопрос 13. Какой из пунктов меню Компас 3D содержит команду, позволяющую создать новый чертеж?

- а) Файл б) Правка
в) Сервис г) Вставка

Вопрос 14. Как называется данная панель?

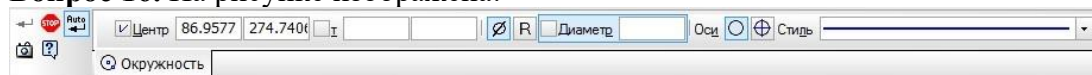


- а) Кривая б) Размеры
в) Геометрия г) Инструменты черчения

Вопрос 15. С помощью какого инструмента можно нарисовать окружность?

- а)  б) 
в)  г) 

Вопрос 16. На рисунке изображена:



- а) панель свойств б) текущее состояние
в) компактная панель г) стандартная панель

Обработка и интерпретация результатов теста

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

- Высокий уровень – 14-16 баллов.
- Средний уровень - 8-13 баллов.
- Низкий уровень – 0- 7 баллов.

Уровень	Критерии оценки
Высокий	Уверенно знает последовательность создания и использования вспомогательных элементов и построений. Уверенно знает последовательность создания замкнутого контура, скруглений. Уверенно знает правильность простановки размеров объектов.
Средний	Знает в основном последовательность и использование вспомогательных элементов и построений. Знает последовательность создания замкнутого контура, скруглений. Знает правильность простановки размеров объектов.
Низкий	Слабо знает последовательность создания и использования вспомогательных элементов и построений. Слабо знает последовательность создания замкнутого контура, скруглений. Редко пользуется справочной системой. Слабо знает правильность простановки размеров объектов.

Показателем положительного изменения в продвижении знаний обучающегося по изучаемому вопросу является достижения высокого и среднего уровней.

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» станции Ярославской
муниципального образования Мостовский район

**Мониторинг результативности обучения
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Основы моделирования» /2024-2025 учебный год/**

№ п/п	Ф.И. обучающихся	Тема раздела				Уровень освоения программы (высокий, средний, низкий)
		Интерфейс программы Компас-3D		Моделирование на плоскости		
		Всего баллов	Уровень освоения раздела (высокий, средний, низкий)	Всего баллов	Уровень освоения раздела (высокий, средний, низкий)	
Группа						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
Динамика в процентах						

Дата

Педагог дополнительного образования _____ / Б.В. Рыболовлев.