

Тематический план занятий КБ «Восток» на 2017-2018 год

Программа «3D моделирование»

Введение в основы черчения и САПР

Продолжительность программы: 54 академических часа

| № | Название темы | Дата | Цели, состав и результат занятия | Кол-во часов |
|----|----------------------|----------|--|--------------|
| 1. | Введение в черчение. | 09.09.17 | <p>Цели занятия: Познакомить учащихся с предметом Черчение.</p> <p>Состав занятия: Рассказ о назначении черчения. Виды черчения. Знакомство с азамы черчения. Виды линий: осевая линия, основная линия, тонкая линия, штрих-пунктирная линия, стрелки. Основная надпись.</p> <p>Итоги занятия: Освоение базовых навыков черчения.</p> | 1,5 |
| 2. | Разрезы, сечения. | 16.09.17 | <p>Цели занятия: Знакомство с понятиями разрез и сечение.</p> <p>Состав занятия: Знакомство с разрезами, тренировка построения разрезов и сечений.</p> | 1,5 |

| | | | | |
|----|---------------------|----------|--|-----|
| | | | <p>Итоги занятия: Ознакомление с построением разрезов и сечений.</p> | |
| 3. | Практика: Черчение. | 23.09.17 | <p>Цели занятия: Закрепление навыков черчения, построения проекционных связей.</p> <p>Состав занятия: Выполнение индивидуальных заданий на построение проекционных связей.</p> <p>Итоги занятия: Приобретение и закрепление навыков по созданию чертежей.</p> | 1,5 |
| 4. | Практика: Черчение. | 30.09.17 | <p>Цели занятия: Закрепление навыков черчения, построения проекционных связей.</p> <p>Состав занятия: Выполнение индивидуальных заданий на построение проекционных связей.</p> <p>Итоги занятия: Приобретение и закрепление навыков по созданию чертежей.</p> | 1,5 |
| 5. | Практика: Черчение. | 07.10.17 | <p>Цели занятия: Закрепление навыков черчения, построения проекционных связей.</p> <p>Состав занятия: Выполнение индивидуальных заданий на</p> | 1,5 |

| | | | | |
|----|----------------------|----------|---|-----|
| | | | <p>построение проекционных связей.</p> <p>Итоги занятия: Приобретение и закрепление навыков по созданию чертежей.</p> | |
| 6. | Изометрия. | 14.10.17 | <p>Цели занятия: Знакомство с понятием изометрии.</p> <p>Состав занятия: Знакомство с принципами построения изометрии. Выполнение задач на построение изометрии.</p> <p>Итоги занятия: Освоение построения изометрии.</p> | 1,5 |
| 7. | Технический рисунок. | 21.10.17 | <p>Цели занятия: Получение базовых навыков создания технических рисунков.</p> <p>Состав занятия: Выполнение заданий на построение технического рисунка.</p> <p>Итоги занятия: Приобретение навыка построения технического рисунка.</p> | 1,5 |
| 8. | Проверочная работа. | 28.10.17 | <p>Цели занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка усвояемости знаний учащимися; 2. Восполнение возможных пробелов в полученных знаниях. | 1,5 |

| | | | | |
|-----|------------------------------|----------|--|-----|
| | | | <p>Состав занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание проверочной работы; 2. Разбор заданий проверочной работы; 3. Ответы на вопросы учащихся. <p>Итоги занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произведена проверка знаний учащихся; 2. Произведен разбор вопросов, вызвавших затруднения. | |
| 9. | Введение в 3D моделирование. | 04.11.17 | <p>Цели занятия: Знакомство с технологией 3D моделирования.</p> <p>Состав занятия: Знакомство с программной средой. Демонстрация возможностей среды. Рассказ об основах моделирования.</p> <p>Итоги занятия: Понимание основных элементов программной среды, базовых принципов 3д моделирования.</p> | 1,5 |
| 10. | Эскиз. | 11.11.17 | <p>Цели занятия: Знакомство с понятием эскиза и его назначением.</p> <p>Состав занятия: Введение в понятие эскиза в 3D моделировании. Разъяснения о алгоритме моделирования.</p> | 1,5 |

| | | | | |
|-----|---|----------|--|-----|
| | | | <p>Знакомство с функцией «отрезок».</p> <p>Итоги занятия: Понимание учениками причин использования функции «эскиз».</p> | |
| 11. | Замкнутые контуры. | 18.11.17 | <p>Цели занятия: Научиться создавать замкнутые контуры в эскизе.</p> <p>Состав занятия: Объяснение понятия «замкнутый контур», а так же разбор распространенных ошибок при моделировании. Тренировка создания замкнутых контуров.</p> <p>Итоги занятия: Получение навыка по созданию замкнутых контуров в эскизе.</p> | 1,5 |
| 12. | Положение эскиза в пространстве. Рабочие плоскости. Рабочие оси. | 25.11.17 | <p>Цели занятия: Введение понятия рабочей плоскости и рабочей оси.</p> <p>Состав занятия: Рассказ о положении эскиза в рабочем пространстве, изменение его положения, создание новых эскизов относительно других. Введение дополнительных рабочих плоскостей, и осей.</p> | 1,5 |

| | | | | |
|-----|--|----------|--|-----|
| | | | <p>Итоги занятия: Освоение навыков работы с рабочими плоскостями и несколькими эскизами.</p> | |
| 13. | Проецирование геометрии. Функции круга, эллипса, сплайна и дуги. | 02.12.17 | <p>Цели занятия: Получить навык работы с функцией проецирования геометрии.</p> <p>Состав занятия: Рассказ о работе с функцией проецирования геометрии, а так же с геометрическими функциями «круг», «сплайн» и «эллипс».</p> <p>Итоги занятия: Освоение построения окружностей и проецирования геометрии.</p> | 1,5 |
| 14. | Размеры, функции отношений. | 09.12.17 | <p>Цели занятия: Научиться расставлять размеры на чертеже.</p> <p>Состав занятия: Практика со способами простановки размеров, а так же влиянием функций отношений на замкнутый контур эскиза.</p> <p>Итоги занятия: Получение навыка простановки размеров и отношений в линиях и замкнутых контурах.</p> | 1,5 |

| | | | | |
|-----|---|----------|---|-----|
| 15. | Функции отрезка, удлинения, фаски и скругления. | 16.12.17 | <p>Цели занятия: Знакомство с функциями «отрезок», «удлинение», «фаска» и «скругление».</p> <p>Состав занятия: Практическое применение функций «отрезок» и «удлинение», «фаска» и «скругление».</p> <p>Итоги занятия: Получение навыка работы с функциями «удлиненик» и «отрезок», «фаска» и «скругление».</p> | 1,5 |
| 16. | Масштабирование. Поворот. Перенос. | 23.12.17 | <p>Цели занятия: Знакомство с функциями масштабирования, поворота и переноса.</p> <p>Состав занятия: Практическое применение функций масштабирования, поворота и переноса при построении эскиза.</p> <p>Итоги занятия: Освоение навыков применения функций масштабирования, поворота, а так же переноса.</p> | 1,5 |
| 17. | Функция зеркалирования. Массивы. | 06.01.18 | <p>Цели занятия: Знакомство с функцией зеркалирования и работой с массивами.</p> | 1,5 |

| | | | | |
|-----|---|----------|---|-----|
| | | | <p>Состав занятия: Применение круглых и прямоугольных массивов при построении эксизов, знакомство с функцией зеркалирования контура.</p> <p>Итоги занятия: Освоение применения массивов, а так же функции зеркалирования при построении эскиза.</p> | |
| 18. | Проверочная работа | 13.01.18 | <p>Цели занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка усвояемости знаний учащимися; 2. Восполнение возможных пробелов в полученных знаниях. <p>Состав занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание проверочной работы; 2. Разбор заданий проверочной работы; 3. Ответы на вопросы учащихся. <p>Итоги занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произведена проверка знаний учащихся; 2. Произведен разбор вопросов, вызвавших затруднения. | 1,5 |
| 19. | Введение в трехмерное пространство. Операция «выдавливание». Часть 1. | 20.01.18 | <p>Цели занятия: Знакомство с построениями в 3D пространстве и операцией «выдавливание».</p> <p>Состав занятия: Работа с функцией</p> | 1,5 |

| | | | | |
|-----|-----------------------------------|----------|--|-----|
| | | | <p>«выдавливание», ее свойствами и применением.</p> <p>Итоги занятия: Освоение применения операции «выдавливание» при построении эскиза.</p> | |
| 20. | Операция «выдавливание». Часть 2. | 27.01.18 | <p>Цели занятия: Закрепление навыка работы с операцией «выдавливание».</p> <p>Состав занятия: Выполнение индивидуальных упражнений с использованием операции «выдавливание».</p> <p>Итоги занятия: Освоение применения операции «выдавливание» при построении простейших трехмерных объектов.</p> | 1,5 |
| 21. | Операция «вращение». | 03.02.18 | <p>Цели занятия: Знакомство с операцией «вращение».</p> <p>Состав занятия: Выполнение упражнений с операцией «вращение», разбор вариантов ее применения, свойств.</p> <p>Итоги занятия: Освоение операции «вращение».</p> | 1,5 |

| | | | | |
|-----|------------------------------------|----------|--|-----|
| 22. | Операция «лофт». Трехмерный эскиз. | 10.02.18 | <p>Цели занятия: Знакомство с операцией «лофт».</p> <p>Состав занятия: Выполнение упражнений с применением операции «лофт».</p> <p>Итоги занятия: Овладение операцией «лофт» и 3D эскиза.</p> | 1,5 |
| 23. | Операция «сдвиг». | 17.02.18 | <p>Цели занятия: Знакомство с операцией «сдвиг».</p> <p>Состав занятия: Выполнение упражнений с применением операции «сдвиг».</p> <p>Итоги занятия: Освоение операции «сдвиг».</p> | 1,5 |
| 24. | Проверочная работа. | 24.02.18 | <p>Цели занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка усвояемости знаний учащимися; 2. Восполнение возможных пробелов в полученных знаниях. <p>Состав занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание проверочной работы; 2. Разбор заданий проверочной работы; | 1,5 |

| | | | | |
|-----|------------------|----------|---|-----|
| | | | <p>3. Ответы на вопросы учащихся.</p> <p>Итоги занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произведена проверка знаний учащихся; 2. Произведен разбор вопросов, вызвавших затруднения. | |
| 25. | Ребра жесткости. | 03.03.18 | <p>Цели занятия: Введение понятия «ребро жесткости».</p> <p>Состав занятия: Рассказ о назначении ребер жесткости в различных конструкциях и их необходимости. Практические задания.</p> <p>Итоги занятия: Усвоение понятия «ребро жесткости», его инженерного назначения и вариантов применения.</p> | 1,5 |
| 26. | Пружина. Резьба. | 10.03.18 | <p>Цели занятия: Знакомство с понятием «резьбовое соединение», «пружина».</p> <p>Состав занятия: Выполнение упражнений по созданию модели пружины, резьбы.</p> <p>Итоги занятия: Приобретение навыка по созданию моделей пружин</p> | 1,5 |

| | | | | |
|-----|--------------------------------|----------|---|-----|
| | | | и резьб. | |
| 27. | Массивы и зеркалирование в 3D. | 17.03.18 | <p>Цели занятия: Знакомство с понятием «массив» и операцией «зеркалирование».</p> <p>Состав занятия: Выполнение упражнений по созданию трехмерных массивов и применения к ним операции «зеркалирование».</p> <p>Итоги занятия: Закрепление навыков по применению операций массив и зеркалирование.</p> | 1,5 |
| 28. | Контрольная работа. | 24.03.18 | <p>Цели занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка качества усвоенных знаний учащихся; 2. Компиляция всех знаний для начала работ над проектами; 3. Выбор тем для проектов. <p>Состав занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написание контрольной работы; 2. Выбор тем для проектов. <p>Итоги занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Утверждение тем проектов. | 1,5 |

| | | | | |
|-----|--|----------|--|-----|
| 29. | Знакомство со сборкой. | 07.04.18 | <p>Цели занятия: Введение понятия «Сборка».</p> <p>Состав занятия: Знакомство со сборкой, выполнение упражнений с использованием операций «вставить» и «вставить из библиотеки компонентов».</p> <p>Итоги занятия: Освоение добавлений элементов и деталей в сборку.</p> | 1,5 |
| 30. | Расположение деталей. Взаимное расположение деталей. | 14.04.18 | <p>Цели занятия: Знакомство со способами взаимного расположения деталей в сборке, типами привязок и ограничений в сборке.</p> <p>Состав занятия: Выполнение упражнений по сборке, с использованием различных вариантов привязок и сопряжений.</p> <p>Итоги занятия: Освоение навыков редактирования и взаимных ограничений положения деталей относительно друг друга при работе в сборке.</p> | 1,5 |
| 31. | Работа в сборке. | 21.04.18 | <p>Цели занятия: Закрепление навыков работы со сборкой.</p> <p>Состав занятия: Выполнение упражнений по выполнению сборки</p> | 1,5 |

| | | | | |
|-----|----------------------|----------|---|-----|
| | | | узлов. Итоги занятия: Закрепление навыков работы в модуле сборки. | |
| 32. | Работа в сборке. | 28.04.18 | Цели занятия: Закрепление навыков работы со сборкой. Состав занятия: Выполнение упражнений по выполнению сборки узлов. Итоги занятия: Закрепление навыков работы в модуле сборки. | 1,5 |
| 33. | Работа в сборке. | 05.05.18 | Цели занятия: Закрепление навыков работы со сборкой. Состав занятия: Выполнение упражнений по выполнению сборки узлов. Итоги занятия: Закрепление навыков работы в модуле сборки. | 1,5 |
| 34. | Свойства материалов. | 12.05.18 | Цели занятия: Знакомство с различными видами материалов и их механическими свойствами. | 1,5 |

| | | | | |
|-----|-------------------------------|----------|---|-----|
| | | | <p>Состав занятия: Расчет модели с применением различных видов материалов и их механических свойств. Обзор объема модели, нахождение координат центра тяжести.</p> <p>Итоги занятия: Освоение учениками навыка получения информации о модели и присвоения ей материала.</p> | |
| 35. | Расчет на прочность. Часть 1. | 19.05.18 | <p>Цели занятия: Знакомство с прочностным расчетом и методом конечных элементов.</p> <p>Состав занятия: Разбор методов прочностного расчета и конечных элементов. Применение методов при решении практических задач.</p> <p>Итоги занятия: Знакомство с возможностями программного обеспечения по проведению прочностных расчетов.</p> | 1,5 |
| 36. | Расчет на прочность. Часть 2. | 26.05.18 | <p>Цели занятия: Закрепление навыков прочностного расчета.</p> <p>Состав занятия: Выполнение индивидуальных упражнений на прочностной расчет.</p> <p>Итоги занятия: Освоение методов прочностного расчета и конечных</p> | 1,5 |

| | | | | |
|-----|-------------------|----------|---|-----|
| | | | элементов. | |
| 37. | Выпускной экзамен | 27.05.18 | Решение прикладных задач по трем программам обучения: «Электротехника» «Программирование» «3D моделирование» Награждение памятными дипломами. | 1,5 |