

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги»

Частное общеобразовательное учреждение «РЖД лицей № 12»

Утверждена приказом директора

РЖД лицея № 12

№ 123 от 29.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности кружка «Юные профессионалы»

для обучающихся 8 -9 классов

Составитель: Скворцова А.В.

Город Тайшет 2025 год

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка юные профессионалы для 7-8 классов составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г.
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Минобрнауки от 17.12.2010 г. №1897.
- Приказ «О внесении изменений в профессиональный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1894» от 31.12.2015г. №1577.
- Учебный план РЖД лицея № 12.
- Положение о рабочей программе.

Количество часов по учебному плану

7 класс

В год 34 часа. В неделю 1 час.

8 класс

В год 68 часов. В неделю 2 часа.

Основные цели: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области применения технологий инженерного дизайна САД для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий, оказать помощь учащимся в профессиональном самоопределении.

Задачи:

- знакомство учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при моделировании
- приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения, эффективного использования систем
- приобретение опыта создания трехмерных, анимированных объектов.
- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся, пространственного воображения и изобретательности
- способствовать развитию логического и инженерного мышления
- содействовать профессиональному самоопределению.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- потребность в творческой деятельности и к техническому творчеству;
- готовность к осознанному выбору образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;

Метапредметные результаты:

- применение основных методов познания;
- использование основных интеллектуальных операций;
- выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения технической информации;

Предметные результаты:

- ознакомились с основами технического черчения и работы в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D;
- ознакомились с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств, получают навыки работы с новым оборудованием;

- получают навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научно-технических проектов;
- получают необходимые навыки для организации самостоятельной работы; повысят свою информационную культуру.

Содержание разделов и тем учебного курса

7- класс

Раздел 1. Введение (2 часа). Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности и электробезопасности. Инструктаж по санитарии. Распорядок дня. Расписание занятий. Программа занятий на курс.

Раздел 2. Первоначальные понятия о сечениях и разрезах (6 часов). Сечения. Обозначение материалов в сечениях. Разрезы. Соединение вида и разреза. Местные разрезы. Особые случаи при построении разрезов.

Раздел 3. Интерфейс системы КОМПАС-3D (6 часов). Управление отображением модели в графическом окне. Управление цветовыми свойствами. Управление отображением модели в пространстве. Управление видимостью модели. Назначение материала. Задание массы.

Раздел 4. Создание чертежей (6 часов). Вставка видов на чертежный лист, произвольные виды. Виды и слои. Фантомы. Панель «Ассоциативные виды». Стандартные виды. Произвольный вид. Проекционный вид. Вид по стрелке. Чертёж. Создание видов втулочно-пальцевой муфты.

Раздел 5. Трёхмерное моделирование (6 часов). Построение

Раздел 6. Проектная деятельность (8 часов). Проект №1. Алгоритм проектирования. Постановка целей, задач, для выполнения данного проекта. Выполнение индивидуального проекта.

8 класс

Раздел 1. Введение (2 часа). Техника безопасности. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности и электробезопасности. Инструктаж по санитарии. Распорядок дня. Расписание занятий. Программа занятий на курс.

Раздел 2. Первоначальные понятия об изделии и соединении деталей (12 часов). Общие сведения об изделии. Общие сведения о соединении деталей в изделии. Условное изображение и обозначение резьбы. Разъёмные соединения. Неразъёмные соединения. Сборочный чертеж. Изображения на сборочном чертеже. Размеры на сборочных чертежах. Номера позиций на сборочном чертеже. Спецификация сборочного чертежа.

Раздел 3. Моделирование сборочных чертежей (12 часов). Общие принципы работы со спецификациями. Разработка спецификации к ассоциативному чертежу. Специальные возможности редактора спецификаций КОМПАС3D (Inventor) Разработка спецификации к сборочному чертежу редуктора. Разработка спецификации для трехмерной сборки редуктора. Создание модели сборочного чертежа сварного соединения. Создание сборочного чертежа сварного соединения изделия Опора и его сборка. Сборка. Болтовое соединение. Выполнить сборку болтового соединения с резьбой М20 методом сверху-вниз. Резьбовые соединения деталей. Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения и его сборка. **Проект «Создание модели сборочного чертежа по выбору»**

Раздел 4. Анимация (14 часов). Библиотека анимации. Имитация движения механизмов, устройств и приборов, смоделированных в системе КОМПАС-3D, Инвентор Имитирование процессов сборки-разборки изделий. Создание видеороликов, для презентаций. Создание анимации сборки простейшего механизма. Анимация сборки кривошипа. Используя библиотеку анимации создать сборку кривошипа. Проект «Создание анимации механизма по выбору». Создание чертежей деталей, выполнение сборки модели, создание анимации.

Раздел 5. 3D печать (12 часов). . Сферы применения 3D-печати. Доступность 3D печати в архитектуре, строительстве, мелкосерийном производстве, медицине, образовании, ювелирном деле, полиграфии, изготовлении рекламной и сувенирной продукции. Основные сферы применения 3D печати в наши дни. Настройка Blender и единицы измерения. Параметр Scale.. Теория. Расположение окон, переключение и как сохранение единиц измерения. Настройки проекта и пользовательские настройки. Значение Screen для параметра Scale. Правка модели. Модель с текстурой (texturepaint). Модель с внешней текстурой. Экспорт моделей с правильными габаритами в формат .STL, а также в формат VRML с текстурами. Факторы, влияющие на точность. Точность позиционирования, разрешающая способность, температура сопла, температура стола, калибровка. Проект «Печать модели по выбору»

Раздел 6. Проектная деятельность (16 часов). Проект. Алгоритм проектирования. Постановка целей, задач, для выполнения данного проекта. Выполнение индивидуального проекта.

Тематическое планирование. 7 класс

| № | Раздел (тема) | Количество часов | Форма проведения |
|----------------|---|------------------|--|
| 1 | Введение. Техника безопасности. | 2 | Лекция, эвристическая беседа просмотр фильма |
| 2 | <u>Первоначальные понятия о сечениях и разрезах</u> | 6 | Лекция. Эвристическая беседа. Индивидуальная работа на ПК |
| 3 | Интерфейс системы КОМПАС-3D , Inventor | 6 | Лекция. Эвристическая беседа. Индивидуальная работа на ПК |
| 4 | Создание чертежей | 6 | Лекция. Эвристическая беседа. Индивидуальная работа на ПК |
| 5 | Трёхмерное моделирование | 6 | Лекция. Эвристическая беседа. Индивидуальная работа на ПК |
| 6 | Проектная деятельность | 8 | Лекция. Эвристическая беседа. Индивидуальная работа на ПК |
| Итого: 34 часа | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Тематическое планирование. 8 класс

| № | Раздел (тема) | Количество часов | Виды работ (в зависимости от специфики предмета) |
|-----------------|--|------------------|--|
| 1 | Введение. Техника безопасности. | 2 | |
| 2 | Первоначальные понятия об изделии и соединении деталей | 12 | Экскурсия, лекция, просмотр фильма, обсуждение книги, выполнение рисунков, встреча с работниками депо. |
| 3 | Моделирование сборочных чертежей . | 12 | Лекция, экскурсия, обсуждение книги, анкетирование, выполнение чертежных работ |
| 4 | Анимация | 14 | Экскурсия, лекция, просмотр фильма, обсуждение книги, тестирование. |
| 5 | 3D печать | 12 | Лекция, эвристическая беседа экскурсия, выполнение чертежных работ |
| 6 | Проектная деятельность | 16 | лекция, эвристическая беседа просмотр фильма, обсуждение книги, тестирование. Деловая игра. |
| Итого: 68 часов | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

Календарно-тематическое планирование на учебный год: 2022-2023 7 класс

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Общее количество часов: 34

| № занятия | Тема занятия | Календарные сроки | |
|---|---|-------------------|--------------|
| | | Дата по плану | Дата фактич. |
| Раздел 1: Введение - 2 ч | | | |
| 1. | Техника безопасности | | |
| 2. | Техника безопасности | | |
| Раздел 2: Первоначальные понятия о сечениях и разрезах (6 часов). | | | |
| 3 | <u>Сечения.</u> | | |
| 4 | <u>Обозначение материалов в сечениях...</u> | | |
| 5 | <u>Разрезы.</u> | | |
| 6 | <u>Соединение вида и разреза</u> | | |
| 7 | <u>Местные разрезы</u> | | |
| 8 | <u>Особые случаи при построении разрезов.</u> | | |
| Раздел 3: Интерфейс системы КОМПАС-3D , Inventor (6 часов). | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 9 | Управление отображением модели в графическом окне. | | |
| 10 | Управление цветовыми свойствами. | | |
| 11 | Управление отображением модели в пространстве | | |
| 12 | Управление видимостью модели | | |
| 13 | Назначение материала. Задание массы | | |
| 14 | Разработка модели рамы | | |
| Раздел 4: Создание чертежей (6 часов). | | | |
| 15 | Вставка видов на чертежный лист, произвольные виды. | | |
| 16 | Виды и слои. | | |
| 17 | Панель «Ассоциативные виды». | | |
| 18 | Стандартные виды | | |
| 19 | Чертёж. | | |
| 20 | Создание видов детали. | | |
| Раздел 5: Трёхмерное моделирование (6 часов). | | | |
| 21 | Построение ребер жесткости. | | |
| 22 | Построение паза. | | |
| 23 | Сечение произвольным эскизом. | | |
| 24 | Создание поверхности вала по эскизу. | | |
| 25 | Создание шпоночного паза. | | |
| 26 | Порядок создания пружины. | | |
| Раздел 6: Проектная деятельность (8 часов). | | | |
| 27 | Алгоритм проектирования. | | |
| 28 | Постановка целей, задач, для выполнения данного проекта. | | |
| 29 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 30 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 31 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 32 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 33 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 34 | Выполнение индивидуального проекта. | | |

Календарно-тематическое планирование на учебный год: 2022-2023

8 класс

| Общее количество часов: 68 | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------|------|
| № урока | Тема урока | Календарные сроки | |
| | | по плану | факт |
| Раздел 1: Введение - 2 ч | | | |
| 1. | Техника безопасности | | |
| 2. | Техника безопасности | | |
| Раздел 2: Первоначальные понятия об изделии и соединении деталей (12 часов). | | | |
| 3-4 | Общие сведения о соединении деталей | | |
| 5-6 | Разъёмные соединения | | |
| 7-8 | Неразъёмные соединения | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 9-10 | Размеры на сборочных чертежах | | |
| 11-12 | Номера позиций на сборочном чертеже | | |
| 13-14 | Спецификация сборочного чертежа. | | |
| Раздел 3: Моделирование сборочных чертежей (12 часов). | | | |
| 15 | Общие принципы работы со спецификациями. | | |
| 16-17 | Разработка спецификации к ассоциативному чертежу. | | |
| 18 | Специальные возможности редактора спецификаций КОМПАС3D , Inventor | | |
| 19 | Создание модели сборочного чертежа сварного соединения. | | |
| 20 | Болтовое соединение | | |
| 21 | Выполнить сборку болтового соединения | | |
| 22 | Резьбовые соединения деталей | | |
| 23-24 | Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения и его сборка | | |
| 25-26 | Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения и его сборка | | |
| Раздел 4: Анимация (14 часов). | | | |
| 27-28 | Библиотека анимации. смоделированных в системе КОМПАС-3D, Инвентор | | |
| 29 | Имитация движения механизмов, устройств и приборов, | | |
| 30-31 | Имитирование процессов сборки-разборки изделий. | | |
| 32-33 | Создание видеороликов, для презентаций. | | |
| 34-35 | Создание анимации сборки простейшего механизма. | | |
| 36-37 | Проект «Создание анимации механизма по выбору». | | |
| Раздел 5: 3D печать (12 часов). | | | |
| 38 | Сферы применения 3D-печати. | | |
| 39 | Основные параметры | | |
| 40 | Настройка Blender и единицы измерения. | | |
| 41 | Параметр Scale. | | |
| 42 | Расположение окон, переключение и как сохранение единиц измерения. | | |
| 43 | Настройки проекта и пользовательские настройки. | | |
| 44 | Правка модели. | | |
| 45 | Модель с внешней текстурой. | | |
| 46 | Экспорт моделей с правильными габаритами в формат .STL | | |
| 47 | Точность позиционирования, | | |
| 48 | Проект «Печать модели по выбору» | | |
| 49 | Печать модели по выбору | | |
| 50 | Печать модели по выбору | | |
| Раздел 6: Проектная деятельность (16 часов) | | | |
| 51 | Выбор темы. | | |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| 52 | Алгоритм проектирования. | | |
| 53 | Постановка целей, задач, для выполнения данного проекта. | | |
| 54-56 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 57-58 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 59-60 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 61-62 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 63-64 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 65-66 | Выполнение индивидуального проекта. | | |
| 67-68 | Выполнение индивидуального проекта. | | |

Лист корректировки рабочей программы 7 класс

| № урока | Тема урока | Причина корректировки | Способ корректировки |
|---------|------------|-----------------------|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Лист корректировки рабочей программы 8А класс

| № урока | Тема урока | Причина корректировки | Способ корректировки |
|---------|------------|-----------------------|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Лист корректировки рабочей программы 8Бкласс

| № урока | Тема урока | Причина корректировки | Способ корректировки |
|---------|------------|-----------------------|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Лист контроля реализации прохождения программы 7 класс

| Дата контроля | Период, за который осуществляется контроль | Уроков по программе | Дано фактически | Причина расхождений (при наличии) | Подпись учителя | Подпись заместителя директора |
|---------------|--|---------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Лист контроля реализации прохождения программы 8А класс

| Дата контроля | Период, за который осуществляется контроль | Уроков по программе | Дано фактически | Причина расхождений (при наличии) | Подпись учителя | Подпись заместителя директора |
|---------------|--|---------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Лист контроля реализации прохождения программы 8Б класс

| Дата контроля | Период, за который осуществляется контроль | Уроков по программе | Дано фактически | Причина расхождений (при наличии) | Подпись учителя | Подпись заместителя директора |
|---------------|--|---------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |