ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«РЖД ЛИЦЕЙ № 14»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИНЯТО  педагогическим советом  от «30» августа 2024 г.  Протокол № 1 |  | Утверждено  приказом директора РЖД лицея № 14  от «30» августа 2024 г. № 94-ОД |

**Рабочая программа учебного предмета «Труд (технология)»**

**для обучающихся 8 А, Б, В, Г классов**

Составители: Карасева С. А., учитель труда (технологии), высшая квалификационная категория

Гениевская М.В., учитель труда (технологии)

г. Иркутск

2024- 2025 учебный год

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам основной образовательной программы основного общего образования частного общеобразовательного учреждения “РЖД лицей № 14” г. Иркутска, реализующей ФГОС ООО.

В программу включены планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Патриотическое воспитание:*

глубокий интерес к истории и современному состоянию российской науки и технологий;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых.

*Гражданское и духовно-нравственное воспитание:*

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, границ с современными технологиями, в особенностях технологий четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических преобразований в деятельности, связанной с реализацией технологий;

понимание социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослых и социальные сообщества;

*Эстетическое воспитание:*

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетичные значимые изделия из различных материалов;

понимание ценностей отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

*Ценности научного познания и практической деятельности:*

осознание ценностей науки как фундаментальных технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, внедрение достижений науки;

*Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

осознание ценностей безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать признаки угрозы и исследовать защиту личности от этих угроз;

*Трудовое воспитание:*

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивности, морально достойном труда в российском обществе;

готовность к активному развитию в обеспечении практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, возможность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учетом личных и общественных интересов, желания;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

*Экологическое воспитание:*

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Овладение познавательными универсальными технологическими действиями**

*Базовые логические действия:*

выявлять и характеризовать основные признаки проявления и рукотворных объектов;

сохраненный признак классификации, поддержка для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений течения и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбрать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

*Базовые проектные действия:*

выявлять проблемы, связанные с их целями, задачами деятельности;

обдумать планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в виде «продукта»;

изучить самооценку процесса и результат проектной деятельности, взаимооценку.

*Базовые исследовательские действия:*

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запрос к информационной системе с получением необходимой информации;

оценить полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путем изучения свойств различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, изучать арифметические действия с приближенными величинами;

строить и оценивать модели объектов, направлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения научных и познавательных задач;

уметь оценить правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

прогнозировать поведение технических систем, в том числе с учётом синергетических эффектов.

*Работа с информацией:*

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

интерпретировать данные между данными, информацией и результатами;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владелец осуществляет преобразование данных в информацию, информацию в знания.

**Овладение универсальными учебными регулятивными действиями**

*Самоорганизация:*

уметь определять самостоятельно цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения научных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с приведенными результатами, изучать контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющимся изменением;

делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

*Самоконтроль (рефлексия):*

дать адекватную оценку ситуации и предложить план ее изменений;

объяснить причины достижений (недостижения) результатов приводной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению проблем или по отдельному проекту;

оценить соответствие результата цели и условий и при необходимости скорректировать цель и процесс ее достижения.

*Принятие себя и других:*

признавать свое право на ошибку при определении задачи или при реализации проекта, это то же самое право, другое, на аналогичную ошибку.

**Овладение коммуникативными универсальными технологическими действиями**

*Publication:*

в ходе обсуждения материалов, планирования и выполнения учебного проекта;

в рамках публичного показа результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задач с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с другими культурами, например, с социальными сетями.

*Совместная деятельность:*

понимать и использовать преимущества командной работы в учебном проекте;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимых условий успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – совместная деятельность участников;

владеть навыками постепенности своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

**Модуль «Производство и технология»**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решения;

определить проблему, проанализировать пользователя в продукте;

владеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, творческих задач, проектирования, проектирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

**Модуль «Робототехника»**

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

**Модуль «Производство и технологии» (4 ч)**

**Раздел 1. Управление производством и технологии**

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

**Раздел 2. Производство и его виды**

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

**Раздел 3. Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий**

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)**

**Раздел 1. Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР.**

**Мир профессий**

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам. Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения.

Мир профессий. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда.

**Раздел 2. Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели**

Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 ч)**

**Раздел 1. Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей**

Прототипирование.Сферы применения.3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида. Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

**Раздел 2. Прототипирование**

Создание цифровой объемной модели. Инструменты для создания цифровой объемной модели.

**Раздел 3. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования**

Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования. Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «декартова система координат». 3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг».

**Раздел 4. Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера**

Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаметов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика. Настраиваемые параметры в слайсере. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования. Настройка режима печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей. Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение.

**Раздел 5. Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта**

Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др.

**Модуль «Робототехника» (14 ч)**

**Раздел 1. Автоматизация производства**

Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного робота-манипулятора.

**Раздел 2. Подводные робототехнические системы**

Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой. Беспроводное управление роботом.

**Раздел 3. Беспилотные летательные аппараты**

История развития беспилотного авиастроения. Классификация беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Виды мультикоптеров. Применение БЛА. Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом.

**Раздел 4. Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Мир профессий, связанных с робототехникой**

Сферы применения робототехники. Определение направления проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника»: конструирование БЛА; применение БЛА в повседневной жизни; автоматизация в промышленности и быту. Определение состава команды. Уровень решаемых проблем. Методы поиска идей для проекта. Определение идеи проекта.

Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.

.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** | **Воспитательное мероприятие** |
| **Модуль «Производство и технология» 4 ч.** | | |  |
|  | **Раздел 1.**  **Управление производством и технологии** |  | **Мозговой штурм** |
| 1 | Управление в экономике и производстве | 1 |
|  | **Раздел 2.**  **Производство и его виды** |  |
| 2 | Инновации в производстве. Инновационное предприятие | 1 |
|  | **Раздел 3. Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий** |  |
| 3 | Рынок труда. Трудовые ресурсы | 1 |
| 4 | Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий» | 1 |  |
| **Модуль «** **Технология построения объемных моделей и чертежей в САПР» (4 ч)** | | |  |
|  | **Раздел 1**. **Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий** |  |  |
| 5 | Технология строительства трехмерных моделей в САПР. Современные профессии, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда | 1 |  |
| 6 | Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР» | 1 |  |
|  | **Раздел 2.**  **Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели** |  |  |
| 7 | Построение чертежа в САПР | 1 |  |
| 8 | Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели» | 1 |  |
| **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование » (12 ч)** | | | |
|  | **Раздел 1.**  **Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей** |  | **Выставка творческих работ** |
| 9 | Прототипирование. Сферы применения | 1 |
| 10 | Технологии создания виртуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей» | 1 |
|  | **Раздел 2. Прототипирование** |  |
| 11 | Виды прототипов. Технологии 3D печати | 1 |
| 12 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»: обоснование проекта, анализ ресурсов | 1 |
|  | **Раздел 3. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования** |  |
| 13 | Классификация 3D принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»: выполнение эскиза проектного изделия | 1 |
| 14 | 3D принтер, устройств, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»: выполнение проекта | 1 |
|  | **Раздел 4.**  **Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера** |  |
| 15 | Настройка 3D принтера и печать прототипов. Основные ошибки в подключении слайдера | 1 |
| 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»: выполнение проекта | 1 |
|  | **Раздел 5.**  **Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта** |  |
| 17 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»: подготовка к защите | 1 |
| 18 | Контроль качества и постобработка распечатанных деталей | 1 |
| 19 | Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» для защиты | 1 |
| 20 | Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием. Защита проекта | 1 |
| **Модуль «Робототехника» (14 ч)** | | | |
|  | **Раздел 1.**  **Автоматизация производства** |  | **Лаборатория**  **инноваций** |
| 21 | Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта» | 1 |
|  | **Раздел 2.**   **Подводные робототехнические системы** |  |
| 22 | Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта» | 1 |
|  | **Раздел 3.**  **Беспилотные летательные аппараты** |  |
| 23 | Беспилотные навесы судна. История развития беспилотного авиастроения | 1 |
| 24 | Аэродинамика БЛА | 1 |
| 25 | Конструкция БЛА | 1 |
| 26 | Электронные компоненты и система управления БЛА | 1 |
| 27 | Конструирование мультикоптерных аппаратов | 1 |
| 28 | Глобальные и локальные системы шифрования | 1 |
| 29 | Теория ручного управления БЛА | 1 |
| 30 | Практика ручного управления БЛА | 1 |
| 31 | Область применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа  «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта» | 1 |
|  | **Раздел 4.**  **Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Мир профессий, связанных с робототехникой** |  |
| 32 | Группой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике | 1 |
| 33 | Группой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта | 1 |
| 34 | Группой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике | 1 |
|  | **Итого** | **34** |  |

**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**

Правообладатель электронного образовательного ресурса/ЭОР

АО «Издательство «Просвещение»

Платформа образования CoreApp.ai

Российская электронная школа https://resh.edu.ru/