

УРОК 3–4. Цифровые технологии на производстве. Управление производством. Практическая работа "Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)"

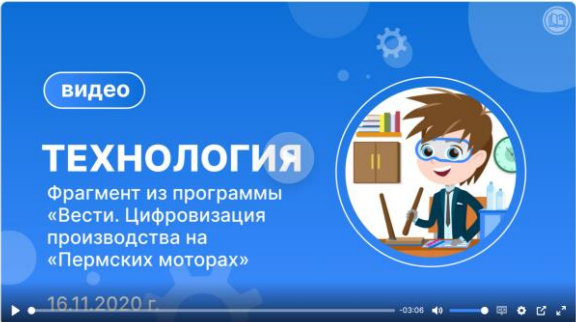
ЦЕЛЬ урока:


Формирование представлений у обучающихся о цифровых технологиях и их применении на производстве.

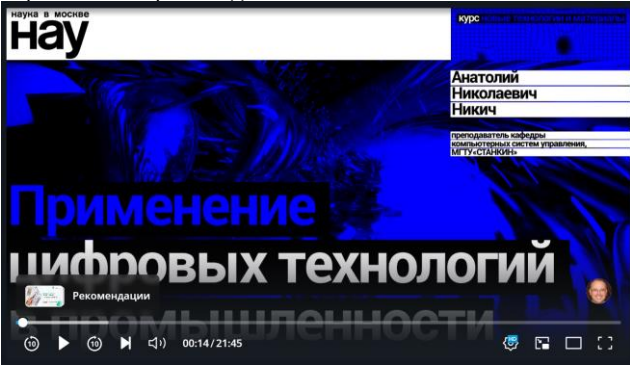


ЗАДАЧИ урока	Планируемые предметные результаты
<ol style="list-style-type: none"> 1) Познакомить обучающихся с понятием, видами и примерами использования цифровых технологий. 2) Научить обучающихся анализировать применение цифровых технологий, оценивать условия и риски их применимости, в том числе с экологической точки зрения. 3) Расширить представление об управлении на примере производственных и технологических процессов. 4) Познакомить обучающихся с региональными (отраслевыми) предприятиями, которые внедряют у себя на производстве цифровые технологии. 	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры использования цифровых технологий в производственной деятельности человека; • оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; • оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий; • выявлять экологические проблемы; • описывать применение цифровых технологий на производстве в разных сферах деятельности (отраслях).


ТИП урока: комбинированный урок (45 + 45 минут).



ПЛАН урока

1. Организационный момент		2 мин
<ul style="list-style-type: none"> • Приветствие учащихся • Проверка готовности к уроку 		
2. Этап мотивации и целеполагания		10 мин
<p>Познакомьте учащихся с материалом о том, как меняется облик современного производства.</p> <p>Это может и беседа с учащимися: Что вы знаете о современном производстве? Чем оно отличается от традиционного (устаревшего)?</p>	 <p>Посмотрите видеоролик. Ответьте на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Какие современные технологии вы увидели на производстве? * Кто управляет таким производством и с помощью чего? 	<p>Видеоролик из Библиотеки ЦОК: урок «Цифровые технологии на производстве. Управление производством» (автор – Е. Лосева)</p>

<p>Объедините ответы на эти 2 вопроса и сформулируйте тему урока: Цифровые технологии на производстве. Управление производством.</p>	<p>Можно сначала составить список ключевых слов, а потом составить из них тему урока. ИЛИ Покажите на доске (экране) слова: технологии, производство, управление, цифровые (одно слово используется 2 раза). И составьте с учащимися тему урока.</p>	
<p>Формулировка цели урока</p>	<p>Сформулируйте с учащимися цель урока. Пример: узнать, что представляют собой цифровые технологии и как они используются на современном производстве.</p>	
<p>Составление плана работы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Познакомиться с цифровыми технологиями и их видами. 2) Изучить области применения и ограничения цифровых технологий. 3) Выполнить практическую (исследовательскую) работу по применению цифровых технологий на производстве. 4) Сделать выводы. 	
<p>3. Этап актуализации</p>		<p>3 мин</p>
<p>На прошлом уроке мы познакомились с профессией дизайнера. Подумайте и ответьте на вопросы.</p>	<p> * <i>Использует ли дизайнер цифровые технологии?</i> * <i>Применяются ли эти технологии в других профессиях?</i> Вывод: цифровые технологии применяются практически во всех профессиях, они являются универсальными или сквозными для разных профессий и производств.</p>	
<p>4. Этап освоения нового учебного материала</p>		<p>16 мин</p>
<p>Вводная часть. Чем цифровизация отличается от автоматизации и механизации. Этапы развития технологий.</p>	<div data-bbox="502 1019 1165 1388" data-label="Diagram"> <p>The diagram illustrates the stages of technological development as a staircase. The steps are: <ul style="list-style-type: none"> Механизация (Mechanization): Механизированное производство, 1800-е гг. Индустриализация (Industrialization): Конвейерное производство, 1900-е гг. Автоматизация (Automation): Автоматизация технологических и управленческих процессов, 1950-е гг. Цифровизация (Digitalization): Использование цифровых технологий для всех стадий производства, 2000-е гг. </p> </div> <p>Механизация – процесс перехода от преимущественно ручного труда к работе с использованием различных машин и механизмов (технологических, транспортных и иных).</p> <p>Индустриализация – процесс развития экономики и производства (в основном в XXI веке), связанный с бурным развитием массового производства, использования электроэнергии, появлением конвейера, эффективным управлением производства (появление менеджмента), крупными стройками (железных дорог, электростанций и пр.).</p> <p>Автоматизация – процесс развития производства, в котором функции управления и контроля технологическими и управленческими процессами передаются автоматическим устройствам и компьютерным программам.</p> <p>Цифровизация – процесс внедрения и использования цифровых технологий во всех сферах жизни и деятельности человека. Цифровизация появилась благодаря переводу все информации, используемой человеком, в «цифру» - цифровой формат сохранения, обработки и передачи информации.</p> <p>Цифровизация связана с использованием:</p>	<p>Материалы из Библиотеки ЦОК: урок «Цифровые технологии на производстве. Управление производством» (автор – Е. Лосева)</p> <p>ИЛИ</p> <p>Приложение 1 (слайд презентации)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - компьютерной техники и технологиями (компьютеры, планшеты, смартфоны и пр.), - телекоммуникационных сетей (мобильный интернет, беспроводная связь, спутниковые системы связи, навигационное оборудование и пр.), - программного обеспечения (операционные системы, общие и специализированные программы), - цифровых платформ и сервисов (например, электронная торговля, банковские сервисы, медиаплатформы, социальные сети и пр.). 	
<p>Применение цифровых технологий на производстве</p>	<p>Какие цифровые технологии сегодня связывают с развитием современного производства – Индустрии 4.0 ? <i>(*Как вы думаете, почему 4.0 ?)</i></p> <p>Сегодня перспективными технологиями, которые будут определять уровень развития производства, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> •искусственный интеллект и машинное обучение; •компьютерное или техническое зрение; •технологии виртуальной и дополненной реальности; •интернет вещей; •большие данные (и технологии их обработки); •нейротехнологии; •технологии кибербезопасности; •киберфизические системы и цифровые двойники. <p>Посмотрите видеоролик об Индустрии 4.0 и современном производстве:</p>  <p>? *Что делает производство цифровым? *Какие технологии для этого используются?</p>  	<p>Материалы из Библиотеки ЦОК: урок «Цифровые технологии на производстве. Управление производством» (автор – Е. Лосева)</p> <p>Видеолекция «Применение цифровых технологий в промышленности» (спикер: Анатолий Николаевич Никич)</p> <p><i>(ролик длинный, рекомендуется использовать до 3:35, есть интересные фрагменты с 4:30 и с 7:30)</i></p> <p>Уровни управления производством (доп. материал, 7:30, 16:30)</p>

<p>С какими цифровыми технологиями вам бы хотелось познакомиться подробнее?</p>	<p>Ответ на этот вопрос можно использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для выбора направления практической работы (по группам); • для выбора темы домашнего задания; • для обсуждения темы (проблемы) проектной работы. 	
<p>5. Организация практической работы учащихся</p>		<p>45 мин</p>
<p>Вводный инструктаж.</p>	<p>Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»</p> <p><i>Цель:</i> познакомиться с цифровыми технологиями и их применением на производстве.</p> <p><i>Задание:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите одну из цифровых технологий, с которой вы хотите познакомиться, или предприятие, которое находится рядом с вами. 2. Найдите и проанализируйте информацию о том, что представляет собой эта технология, как ее описывают в популярных статьях и блогах, для чего используют в современном мире. 3. Выделите основные направления и возможности применения этой цифровой технологии на производстве. В чем ее преимущества? За счет чего будет происходить повышение эффективности деятельности? 4. Опишите, какие условия и риски существуют для внедрения этой технологии в массовое производство (сложности, недостатки, квалификация работников, высокая стоимость и пр.). 5. Подготовьте презентацию из 5–7 слайдов с описанием цифровой технологии и представьте свой доклад на уроке или внеурочном мероприятии. 	<p>Подготовка к практической работе. Подготовка рабочих мест. Объяснение учебного задания. Ответы на вопросы учащихся</p>
<p>Дополнительный учебный материал для выполнения практической работы</p>	<p>Управление свойственно как человеку, так и любой системе (биологической, социальной, технической). Управленческая функция (или задачи) отвечает за правильную организацию и выполнение деятельности, достижение конкретных результатов.</p> <p><i>*Чем может управлять человек?</i> (велосипедом, техникой, компьютером, своим поведением, технологическими процессами или технологиями, производством!)</p> <p>Управление производством – одно из направлений (функций) управленческой деятельности, связанная с организацией производственными и технологическими процессами на производстве.</p> <p>Основные задачи по управлению производством:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) удовлетворение потребностей людей в конкретных товарах и услугах; 2) эффективное использование ресурсов (материалов, инструментов, оборудования, труда работников и пр.). 	<p>Можно использовать материалы из Библиотеки ЦОК: урок «Цифровые технологии на производстве. Управление производством» (автор – Е. Лосева)</p>
<p>Текущий инструктаж</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка соблюдения правил охраны труда • Соблюдение логики учебного задания • Дифференцированная помощь учителя 	<p>Необходимо проводить каждые 10–15 минут работы</p>

	<p>Для выполнения задания 3 необходимо дать определение «Эффективности производства»:</p> <p>Эффективность производства рассчитывается как отношение достигнутых результатов производства (производства продукции по определенным ценам) / использованных ресурсов (затрат).</p> <p>Какие способы повышения эффективности на производстве существуют?</p> <p>1) использование современной техники (с более высокими показателями скорости работы, объемов производства, продуктивности);</p> <p>2) замена человека и отдельных операций на поточные автоматизированные линии, обеспечивающие бесперебойную работу;</p> <p>3) снижение отходов производства (использование безотходных и ресурсосберегающих технологий, технологий многократного использования материалов);</p> <p>4) использование цифровых технологий для контроля и управления на всех участках технологического или производственного процесса;</p>	
Заключительный инструктаж. Проведение оценивания практической работы	<p>Критерии оценки практической работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Готовность презентации (не менее 5 оформленных слайдов). ✓ Все задания выполнены. ✓ Представленная технология описана понятным языком, выделены ее характеристики (признаки). ✓ Применимость данной технологии на производстве (примеры). ✓ Представлены условия и риски внедрения технологии на производстве. 	Защиту дизайн-проекта можно провести по группам, с использованием взаимооценки.
6. Этап рефлексии		10 мин
Посмотрите материалы про высокие технологии. Ответьте на вопросы.	 <p>* Относится ли представленная вами технология к высоким? К высокотехнологичным отраслям?</p> <p>* Все ли цифровые технологии являются высокими технологиями? Как вы думаете?</p>	Можно использовать материалы из Библиотеки ЦОК: урок «Понятие высокотехнологичных отраслей» (автор – Е. Ряхимова)
Посмотрите материалы про «технологии двойного назначения». Ответьте на вопросы.	 <p>* Относится ли представленная вами технология к «технологиям двойного назначения»?</p> <p>* Какие требования предъявляются к «технологиям двойного назначения»?</p>	Можно использовать материалы из Библиотеки ЦОК: урок ««Высокие технологии» двойного назначения» (автор – Е. Ряхимова)
7. Объяснение домашнего задания		2 мин
Формулировка домашнего задания (на выбор)	1) Обсудите с родителями, какие цифровые технологии они используют на производстве (или используются на производстве, где они работают)?	Домашнее задание, направленное на семейное воспитание
	2) Познакомьтесь с применением цифровой технологии, которая вас заинтересовала (хотите узнать подробнее). Подготовьте небольшой доклад (презентацию из 3 слайдов) для выступления на следующем уроке.	Домашнее задание, направленное на профориентацию
8. Заключительный момент		2 мин
<ul style="list-style-type: none"> • Завершение урока • Уборка рабочих мест 		

Электронные ресурсы:

1. Библиотека ЦОК: урок «Цифровые технологии на производстве. Управление производством» (автор – Е. Лосева). <https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/7c8148f5-131e-4ae5-abb6-9c371c5f221a?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F07%3Fclass%3D07%26term%3D%25D0%259B%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B0>
2. Библиотека ЦОК: урок «Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)» (автор – Е. Лосева). <https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/f0bd6bf4-fc42-4088-8169-cdf9637f0c56?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F07%3Fclass%3D07%26term%3D%25D0%259B%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B0>
3. Видеолекция «Применение цифровых технологий в промышленности» (спикер: Анатолий Николаевич Никич). https://rutube.ru/video/8700748f250bf2b4032e3100b48883c4/?utm_source=embed&utm_medium=referral&utm_campaign=logo&utm_content=8700748f250bf2b4032e3100b48883c4&utm_term=yandex-video.naydex.net&t=444
4. Библиотека ЦОК: урок «Понятие высокотехнологичных отраслей» (автор – Е. Ряхимова) <https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/08c3153c-3573-44e4-a2fd-dfa8aef7500c?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F07%3Fclass%3D07>
5. Библиотека ЦОК: урок ««Высокие технологии» двойного назначения» (автор – Е. Ряхимова) <https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/dcb5929f-e368-4043-8706-0c1f7334fd5e?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F07%3Fclass%3D07>

ГЛОССАРИЙ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ – процесс внедрения и использования цифровых технологий во всех сферах жизни и деятельности человека.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – широкий спектр технологий, связанный с использованием и обработкой данных (информации) в цифровом (электронном) формате.

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ – технологии, требующие использования научных знаний при проектировании и производстве продукции. Высокие технологии наиболее активно развиваются и внедряются в высокотехнологичных, наукоемких отраслях: микроэлектроника, цифровые технологии, биотехнологии, нанотехнологии, атомная энергетика, робототехника и пр.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ – одно из направлений (функций) управленческой деятельности, связанное с организацией производственными и технологическими процессами на производстве.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА – экономический показатель, рассчитывается как отношение достигнутых результатов производства (производства продукции по определенным ценам) и использованных ресурсов (затрат).