

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. И.А. БУНИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор — проректор
по образовательной
деятельности



Поляков Р.Ю.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
ТЕХНОЛОГИЯ**

Уровень образования: основное общее образование

Предметная область: Технология

Пояснительная записка

Программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Цели изучения предмета

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Класс	Количество часов	
	Обязательная часть	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
5 класс	68 часов (2 часа в неделю)	—
6 класс	68 часов (2 часа в неделю)	—
7 класс	68 часов (2 часа в неделю)	—
8 класс	34 часа (1 час в неделю)	—
9 класс	34 часа (1 час в неделю)	—

Всего часов: 272.

Материально-техническое оснащение

Кабинет социально-гуманитарных предметов (учебный кабинет №205) в том числе для проведения лекционных занятий, оснащенный комплектами наглядных пособий, карт, учебных макетов, специальным оборудованием, интегрированными средствами обучения и воспитания по нескольким учебным предметам.

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели, Интерактивная трибуна SmartOne Pro 15, Мультимедийный проектор Eiki LC-XBS500, Проекционный экран HUMIEN, Аудиоколонки APART.

Содержание обучения
5 класс

№	Раздел	Темы
1	Модуль "Производство и технологии"	<p>Технологии вокруг нас. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность. Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.</p> <p>Материалы и сырье. Естественные (природные) и искусственные материалы. Материальные технологии. Технологический процесс.</p> <p>Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.</p> <p>Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.</p> <p>Какие бывают профессии.</p>
2	Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов"	<p>Технологии обработки конструкционных материалов.</p> <p>Проектирование, моделирование, конструирование - основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.</p> <p>Бумага и ее свойства. Производство бумаги, история и современные технологии. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.</p> <p>Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.</p> <p>Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.</p> <p>Народные промыслы по обработке древесины.</p>

	<p>Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из древесины".</p> <p>Технологии обработки пищевых продуктов.</p> <p>Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.</p> <p>Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.</p> <p>Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.</p> <p>Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.</p> <p>Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.</p> <p>Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.</p> <p>Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.</p> <p>Групповой проект По теме "Питание и здоровье человека".</p> <p>Технологии обработки текстильных материалов.</p> <p>Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.</p> <p>Современные технологии производства тканей с разными свойствами.</p> <p>Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.</p> <p>Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.</p> <p>Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.</p> <p>Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.</p> <p>Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).</p>
--	---

		<p>Профессии, связанные со швейным производством.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".</p> <p>Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье).</p> <p>Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.</p> <p>Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.</p>
3	Модуль "Робототехника"	<p>Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.</p> <p>Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.</p> <p>Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.</p> <p>Робототехнический конструктор и комплектующие.</p> <p>Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.</p> <p>Базовые принципы программирования.</p> <p>Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.</p>
4	Модуль "Компьютерная графика. Черчение".	<p>Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).</p> <p>Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.</p> <p>Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другое.).</p> <p>Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).</p> <p>Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).</p> <p>Чтение чертежа.</p>

№	Раздел	Темы
1	Модуль "Производство и технологии"	<p>Производственно-технологические задачи и способы их решения.</p> <p>Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.</p> <p>Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.</p> <p>Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий.</p> <p>Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).</p> <p>Информационные технологии. Перспективные технологии.</p>
2	Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов"	<p>Технологии обработки конструкционных материалов.</p> <p>Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах.</p> <p>Тонколистовой металл и проволока.</p> <p>Народные промыслы по обработке металла.</p> <p>Способы обработки тонколистового металла.</p> <p>Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.</p> <p>Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.</p> <p>Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из металла".</p> <p>Выполнение проектного изделия по технологической карте.</p> <p>Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.</p> <p>Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.</p> <p>Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов).</p> <p>Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.</p> <p>Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.</p>

		<p>Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).</p> <p>Профессии, связанные с пищевым производством.</p> <p>Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов".</p> <p>Технологии обработки текстильных материалов.</p> <p>Современные текстильные материалы, получение и свойства.</p> <p>Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учетом эксплуатации изделия.</p> <p>Одежда, виды одежды. Мода и стиль.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".</p> <p>Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).</p> <p>Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.</p> <p>Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.</p>
3	Модуль "Робототехника"	<p>Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.</p> <p>Транспортные роботы. Назначение, особенности.</p> <p>Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.</p> <p>Сборка мобильного робота.</p> <p>Принципы программирования мобильных роботов.</p> <p>Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.</p> <p>Учебный проект по робототехнике.</p>
4	Модуль "Компьютерная графика. Черчение".	<p>Создание проектной документации.</p> <p>Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений.</p> <p>Стандарты оформления.</p>

		<p>Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.</p> <p>Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.</p> <p>Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.</p> <p>Создание печатной продукции в графическом редакторе.</p>
--	--	--

7 класс

№	Раздел	Темы
1	Модуль "Производство и технологии"	<p>Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.</p> <p>Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.</p> <p>Народные ремесла. Народные ремесла и промыслы России.</p> <p>Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.</p> <p>Управление технологическими процессами. Управление производством.</p> <p>Современные и перспективные технологии.</p> <p>Понятие высокотехнологичных отраслей. "Высокие технологии" двойного назначения.</p> <p>Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.</p> <p>Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.</p> <p>Современный транспорт и перспективы его развития.</p>
2	Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов"	<p>Технологии обработки конструкционных материалов.</p> <p>Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.</p> <p>Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь.</p> <p>Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.</p>

		<p>Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из конструкционных и поделочных материалов".</p> <p>Технологии обработки пищевых продуктов.</p> <p>Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.</p> <p>Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.</p> <p>Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.</p> <p>Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов".</p>
3	Модуль "Робототехника"	<p>Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование</p> <p>Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.</p> <p>Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.</p> <p>Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.</p> <p>Учебный проект по робототехнике.</p>
4	Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование"	<p>Виды и свойства, назначение моделей. Соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развертки, сборка деталей макета.</p> <p>Разработка графической документации.</p>

		<p>Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ.</p> <p>Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трехмерными моделями и последующей распечатки их разверток.</p> <p>Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки.</p> <p>Инструменты для редактирования моделей.</p>
5	Модуль "Компьютерная графика. Черчение".	<p>Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (далее - ЕСКД). Государственный стандарт (далее - ГОСТ).</p> <p>Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.</p> <p>Понятие графической модели.</p> <p>Применение компьютеров для разработки графической документации.</p> <p>Математические, физические и информационные модели.</p> <p>Графические модели. Виды графических моделей.</p> <p>Количественная и качественная оценка модели.</p>

8 класс

№	Раздел	Темы
1	Модуль "Производство и технологии"	<p>Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.</p> <p>Производство и его виды.</p> <p>Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).</p> <p>Сферы применения современных технологий.</p> <p>Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.</p> <p>Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.</p> <p>Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.</p>

2	Модуль "Робототехника"	<p>История развития беспилотного авиационного строения, применение беспилотных воздушных судов.</p> <p>Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.</p> <p>Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.</p> <p>Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.</p> <p>Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Беспроводное управление роботом.</p> <p>Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.</p> <p>Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).</p>
3	Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование"	<p>3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.</p> <p>Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.</p> <p>Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел.</p> <p>Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.</p> <p>Понятие "прототипирование". Создание цифровой объемной модели.</p> <p>Инструменты для создания цифровой объемной модели.</p>
4	Модуль "Компьютерная графика. Черчение".	<p>Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.</p> <p>Создание документов, виды документов. Основная надпись.</p> <p>Геометрические примитивы.</p> <p>Создание, редактирование и трансформация графических объектов.</p> <p>Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.</p> <p>Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.</p> <p>План создания 3D-модели.</p>

		Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.
5	Модуль "Автоматизированные системы".	<p>Введение в автоматизированные системы.</p> <p>Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.</p> <p>Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.</p> <p>Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.</p> <p>Элементарная база автоматизированных систем.</p> <p>Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели.</p> <p>Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.</p>

9 класс

№	Раздел	Темы
1	Модуль "Производство и технологии"	<p>Предпринимательство.</p> <p>Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.</p> <p>Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.</p>

		<p>Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.</p> <p>Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.</p>
2	Модуль "Робототехника"	<p>Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.</p> <p>Система "Интернет вещей". Промышленный "Интернет вещей". Потребительский "Интернет вещей". Элементы "Умного дома".</p> <p>Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению роботизированными системами.</p> <p>Протоколы связи.</p> <p>Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.</p> <p>Профессии в области робототехники.</p> <p>Научно-практический проект по робототехнике.</p>
3	Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование"	<p>Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.</p> <p>Понятие "аддитивные технологии".</p> <p>Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.</p> <p>Области применения трехмерной печати. Сырье для трехмерной печати.</p> <p>Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.</p> <p>Подготовка к печати. Печать 3D-модели.</p> <p>Профессии, связанные с 3D-печатью.</p>

4	Модуль "Компьютерная графика. Черчение".	<p>Система автоматизации проектно-конструкторских работ - система автоматизированного проектирования (далее - САПР). Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.</p> <p>Оформление конструкторской документации, в том числе с использованием САПР.</p> <p>Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей.</p> <p>Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.</p> <p>Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.</p>
5	Модуль "Автоматизированные системы".	<p>Управление техническими системами.</p> <p>Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.</p>

Планируемые результаты освоения программы по технологии на уровне основного общего образования

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты**:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвертой промышленной революции;

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

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности 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;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

6) трудового воспитания:

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

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности,

способность 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, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путем изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом синергетических эффектов.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с "большими данными";

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля (рефлексии) как часть регулятивных универсальных учебных действий:

давать оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс ее достижения.

У обучающегося будут сформированы умения принятия себя и других как часть регулятивных универсальных учебных действий:

признавать свое право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

интерпретировать высказывания собеседника - участника совместной деятельности;

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

распознавать некорректную аргументацию.

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие 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 изучаемой технологией.

Раздел	Предметные результаты
5 класс	
Модуль "Производство и технологии"	называть и характеризовать технологии; называть и характеризовать потребности человека; называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы; сравнивать и анализировать свойства материалов; классифицировать технику, описывать назначение техники; объяснять понятия "техника", "машина", "механизм", характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира; характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы; использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты; называть и характеризовать профессии.
Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов"	самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать ее в проектной деятельности; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты ИКТ для решения прикладных учебно-познавательных задач; называть и характеризовать виды бумаги, ее свойства, получение и применение;

	<p>называть народные промыслы по обработке древесины;</p> <p>характеризовать свойства конструкционных материалов;</p> <p>выбирать материалы для изготовления изделий с учетом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;</p> <p>называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;</p> <p>выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учетом ее свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;</p> <p>исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;</p> <p>знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;</p> <p>приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;</p> <p>называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;</p> <p>называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;</p> <p>называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;</p> <p>называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;</p> <p>анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;</p> <p>выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;</p> <p>использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;</p> <p>подготавливать швейную машину к работе с учетом безопасных правил ее эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);</p> <p>выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;</p> <p>характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.</p>
<p>Модуль</p> <p>"Робототехника"</p>	<p>классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;</p> <p>знать основные законы робототехники;</p>

	<p>называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;</p> <p>характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;</p> <p>получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;</p> <p>применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;</p> <p>владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.</p>
<p>Модуль</p> <p>"Компьютерная графика. Черчение".</p>	<p>называть виды и области применения графической информации;</p> <p>называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие);</p> <p>называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);</p> <p>называть и применять чертежные инструменты;</p> <p>читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).</p>
6 класс	
<p>Модуль</p> <p>"Производство и технологии"</p>	<p>называть и характеризовать машины и механизмы;</p> <p>конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;</p> <p>разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;</p> <p>решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;</p> <p>предлагать варианты усовершенствования конструкций;</p> <p>характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;</p> <p>характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.</p>

<p>Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов"</p>	<p>характеризовать свойства конструкционных материалов; называть народные промыслы по обработке металла; называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов; классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки; выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования; обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом; знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов; называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста; называть национальные блюда из разных видов теста; называть виды одежды, характеризовать стили одежды; характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства; выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств; самостоятельно выполнять чертеж выкроек швейного изделия; соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия; выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.</p>
<p>Модуль "Робототехника"</p>	<p>называть виды транспортных роботов, описывать их назначение; конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; программировать мобильного робота; управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;</p>

		уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие.
Модуль "Компьютерная графика. Черчение".		знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов; знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора; понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты; создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.
7 класс		
Модуль "Производство технологии"	и	приводить примеры развития технологий; приводить примеры эстетичных промышленных изделий; называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России; называть производства и производственные процессы; называть современные и перспективные технологии; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий; выявлять экологические проблемы; называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития; характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.
Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов"		исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии; применять технологии механической обработки конструкционных материалов; осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты; выполнять художественное оформление изделий; называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

	<p>осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;</p> <p>оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;</p> <p>знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;</p> <p>знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;</p> <p>называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;</p> <p>называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;</p> <p>характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>
Модуль "Робототехника"	<p>называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;</p> <p>называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;</p> <p>использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;</p> <p>осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.</p>
Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование"	<p>называть виды, свойства и назначение моделей;</p> <p>называть виды макетов и их назначение;</p> <p>создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;</p> <p>выполнять развертку и соединять фрагменты макета;</p> <p>выполнять сборку деталей макета;</p> <p>разрабатывать графическую документацию;</p> <p>характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.</p>
Модуль "Компьютерная графика. Черчение".	<p>называть виды конструкторской документации;</p> <p>называть и характеризовать виды графических моделей;</p> <p>выполнять и оформлять сборочный чертеж;</p>

	<p>владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;</p> <p>владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;</p> <p>уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчеты по чертежам.</p>
8 класс	
Модуль "Производство и технологии"	<p>характеризовать общие принципы управления;</p> <p>анализировать возможности и сферу применения современных технологий;</p> <p>характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;</p> <p>называть и характеризовать биотехнологии, их применение;</p> <p>характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;</p> <p>предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;</p> <p>определять проблему, анализировать потребности в продукте;</p> <p>овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;</p> <p>характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>
Модуль "Робототехника"	<p>называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;</p> <p>реализовывать полный цикл создания робота;</p> <p>конструировать и моделировать робототехнические системы;</p> <p>приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;</p> <p>характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;</p> <p>характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.</p>
Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование"	<p>разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;</p> <p>создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;</p> <p>устанавливать соответствие модели объекту и целям моделирования;</p> <p>проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;</p>

	<p>изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);</p> <p>модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>презентовать изделие.</p>
<p>Модуль "Компьютерная графика. Черчение".</p>	<p>использовать программное обеспечение для создания проектной документации;</p> <p>создавать различные виды документов;</p> <p>владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;</p> <p>выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;</p> <p>создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.</p>
<p>Модуль "Автоматизированные системы".</p>	<p>называть признаки автоматизированных систем, их виды;</p> <p>называть принципы управления технологическими процессами;</p> <p>характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;</p> <p>осуществлять управление учебными техническими системами;</p> <p>конструировать автоматизированные системы;</p> <p>называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;</p> <p>объяснять принцип сборки электрических схем;</p> <p>выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;</p> <p>определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;</p> <p>осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;</p> <p>разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;</p> <p>характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.</p>
<p>9 класс</p>	

Модуль "Производство технологии"	и	<p>перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;</p> <p>овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;</p> <p>характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;</p> <p>создавать модели экономической деятельности;</p> <p>разрабатывать бизнес-проект;</p> <p>оценивать эффективность предпринимательской деятельности;</p> <p>характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;</p> <p>планировать свое профессиональное образование и профессиональную карьеру.</p>
Модуль "Робототехника"		<p>характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;</p> <p>анализировать перспективы развития робототехники;</p> <p>характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;</p> <p>характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;</p> <p>реализовывать полный цикл создания робота;</p> <p>конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;</p> <p>использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;</p> <p>составлять алгоритмы и программы по управлению роботом;</p> <p>самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.</p>
Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование"		<p>использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;</p> <p>изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие);</p> <p>называть и выполнять этапы аддитивного производства;</p> <p>модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>называть области применения 3D-моделирования;</p>

	<p>характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.</p>
<p>Модуль "Компьютерная графика. Черчение".</p>	<p>выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) в САПР; создавать 3D-модели в САПР; оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием САПР; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.</p>
<p>Модуль "Автоматизированные системы".</p>	<p>называть признаки автоматизированных систем, их виды; называть принципы управления технологическими процессами; характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи; осуществлять управление учебными техническими системами; конструировать автоматизированные системы; называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем; объяснять принцип сборки электрических схем; выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем; определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов; осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле; разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту; характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.</p>