

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Управление образования Администрации г. Вологды**

**МОУ "СОШ № 17"**

Согласовано на заседании  
педагогического совета  
МОУ «СОШ № 17»  
Протокол заседания № 6  
от 02.09.2024 г.

Утверждено

Директор МОУ «СОШ № 17»

 Т.А. Данильцева

Приказ № 30-3 о/д от 02.09.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID5455886)

**учебного предмета «Труд (технология). Базовый уровень»**

для обучающихся 5-9 классов

**г. Вологда 2024 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» 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, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

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

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

**Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:**

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитию компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

#### **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"**

### **Модуль «Производство и технологии»**

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

### **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

#### **Модуль «Робототехника»**

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

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

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» осуществляется реализация межпредметных связей:

с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях;

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Настоящая рабочая программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала и допускает вариативный подход к очередности изучения модулей, принципам компоновки учебных тем, форм и методов освоения содержания.

Данная рабочая программа ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки текстильных материалов.

Также в данной рабочей программе выполнено перераспределение учебного времени между модулями (при сохранении общего количества учебных часов).

Все инвариантные модули присутствуют, но количество часов инвариантных модулей либо перераспределено, либо сокращено для введения вариативных с учетом материально-технического обеспечения образовательной организации.

Так, в 5 классе сохранены все инвариантные модули, но часть часов, отводимых на изучение модуля «Робототехника» перераспределено на изучение модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (14 часов).

В 6 классе сохранены все инвариантные модули, но часть часов, отводимых на изучение модуля «Робототехника» перераспределено на изучение модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (14 часов).

В 7 классе сохранены все инвариантные модули, но часть часов, отводимых на изучение модуля «Робототехника» перераспределено на изучение модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (16 часов).

В 8 классе сохранены все инвариантные модули, но часть часов, отводимых на изучение модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» перераспределено на изучение модуля «Компьютерная графика, черчение» ввиду отсутствия соответствующей материальной базы в ОУ (4 часа). Также, в 8 классе введены 2 вариативных модуля: «Профессиональное самоопределение» (7 часов) и «Семейная экономика» (7 часов) за счет часов, взятых из модулей «Робототехника» (10 часов) и «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (4 часа) ввиду отсутствия соответствующей материальной базы в ОУ.

В 9 классе сохранены все инвариантные модули, но часть часов, отводимых на изучение модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» перераспределено на изучение модуля «Компьютерная графика, черчение» ввиду отсутствия соответствующей материальной базы в ОУ (4 часа). Также, в 9 классе введён раздел: «Декоративно-прикладное творчество. Дизайн» (15 часов) как инвариантный модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» за счет часов, взятых из модулей «Робототехника» (9 часов) и «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (6 часов) ввиду отсутствия соответствующей материальной базы в ОУ.

Добавлено примечание ([11]):

Модули	Количество часов по классам					Итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>272</b>
<b>Инвариантные модули</b>						
Производство и технологии	4	4	4	4	4	20
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	8	8	40
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	-	10	4	2	16
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	50	50	42	-	15	157
Робототехника	6	6	4	4	5	25
<b>Вариативные модули</b>						
Профессиональное самоопределение	-	-	-	7	-	7
Семейная экономика	-	-	-	7	-	7

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

#### Модуль «Производство и технологии»

##### 5 класс

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

##### 6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

##### 7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

## **8 класс**

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

## **9 класс**

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

## **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

### **5 класс**

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

### **6 класс**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

#### **7 класс**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

#### **8 класс**

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.

План создания 3D-модели.

Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

#### **9 класс**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

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

#### **7 класс**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

#### **8 класс**

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.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

### **9 класс**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

### **5 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и её 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.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **6 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.

Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **7 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

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.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

## **9 класс**

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Декоративно-прикладное творчество. Дизайн».

Эскиз и чертёж выкроек проектного швейного изделия (изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **Модуль «Робототехника»**

### **5 класс**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

#### **6 класс**

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

#### **7 класс**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

#### **8 класс**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

### **9 класс**

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Профессиональное самоопределение»**

#### **8 класс**

Система образования в РФ. Классификация профессий. Отрасли экономики. Профессиограмма. Интересы, склонности, способности, задатки. Роль темперамента в выборе профессии. Психические процессы, важные при выборе профессии. Здоровье и профессии. Профессиональные пробы.

### **Модуль «Семейная экономика»**

#### **8 класс**

Экономическая функция семьи. Потребности семьи. Пирамида потребностей А. Маслоу. Потребительская корзина. Прожиточный минимум. Семейный бюджет. Постоянные доходы и расходы. Коммунальные платежи. Налоги. Защита прав потребителя. Предпринимательство и предприниматель. Виды предпринимательской деятельности.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

#### **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой 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 учётом 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.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

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.

**Базовые проектные действия:**

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

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

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

**Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными 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 её решения;

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

**Работа с информацией:**

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.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

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;

делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль (рефлексия):**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её 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 её достижения.

**Умение принятия себя и других:**

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

**Коммуникативные универсальные учебные действия****Общение:**

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.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;  
понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;  
уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;  
владеть навыками отстаивания 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.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»**

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;  
создавать модели экономической деятельности;  
разрабатывать бизнес-проект;  
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;  
планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»**

#### **К концу обучения в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;  
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);  
называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);  
называть и применять чертёжные инструменты;  
читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

#### **К концу обучения в 6 классе:**

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных 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;  
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

#### **К концу обучения в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;  
называть и характеризовать виды графических моделей;  
выполнять и оформлять сборочный чертёж;  
владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;  
владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;  
уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;

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

К концу обучения **в 8 классе:**

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.

К концу обучения **в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);

создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

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

**Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 8 классе:**

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.

К концу обучения в **9 классе**:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);  
называть и выполнять этапы аддитивного производства;  
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;  
называть области применения 3D-моделирования;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

К концу обучения в **5 классе**:

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 её в проектной деятельности;  
создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;  
называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;  
называть народные промыслы по обработке древесины;  
характеризовать свойства конструкционных материалов;  
выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;  
называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;  
выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;  
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;  
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;  
называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;  
называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;  
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;  
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;  
анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;  
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;  
использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;  
подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);  
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;  
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

**К концу обучения в 6 классе:**

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 учётом их свойств;  
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;  
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;

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

**К концу обучения в 7 классе:**

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;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов, продуктов; определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать конструкционные особенности костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

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

К концу обучения в **9 классе:**

подбирать и характеризовать текстильные материалы, пригодные для использования в лоскутном шитье;

делать эскиз и шаблоны будущего лоскутного изделия;

выбирать инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину и утюг к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, выполняемых в лоскутной технике и с применением утеплителя, осуществлять контроль качества;

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»**

К концу обучения в **5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в **6 классе:**

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;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в **7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 8 классе:**

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.

**К концу обучения в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

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

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Профессиональное самоопределение»**

К концу обучения в 8 классе:

- характеризовать современную систему образования в РФ;
- классифицировать профессии и соотносить их по отраслям экономики;
- характеризовать различные виды профессий по представленной профессиограмме;
- самостоятельно выявлять у себя свои интересы, склонности, способности, задатки;
- подбирать профессию в зависимости от темперамента и индивидуально-развитых психических процессов;
- соотносить выбор профессии с уровнем здоровья;
- подбирать для себя профессиональные пробы;

**Предметные результаты освоения содержания модуля «Семейная экономика»**

К концу обучения в 8 классе:

- характеризовать функции семьи, в том числе экономическую;
- выявлять потребности семьи;
- иметь понятие о пирамиде потребностей человека;
- знать понятия: потребительская корзина, прожиточный минимум;
- уметь составлять семейный бюджет;
- научиться выявлять в семье виды постоянных доходов и расходов;
- уметь вычислять затраты на коммунальные платежи по тарифам;
- знать основные виды налогов;
- знать права потребителя в РФ и органы для защиты данных прав;
- знать основы начала предпринимательства.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Практические работы		
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2		РЭШ, ЦОК	беседа, направленная на осознание ценности науки как фундамента технологий
1.2	Проекты и проектирование	2		РЭШ, ЦОК	осознание ценности науки как фундамента технологий в процессе изготовления мини проекта
Итого по разделу		<b>4</b>			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Введение в графику и черчение	4		РЭШ, ЦОК	восприятие эстетических качеств предметов труда через знакомство с правилами создания чертежей
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4		РЭШ, ЦОК	умение создавать эстетически значимые изделия через создание грамотно-построенных чертежей
Итого по разделу		<b>8</b>			
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные	2		РЭШ, ЦОК	знакомство с конструкционными материалами через умение создавать эстетически значимые

	составляющие. Бумага и ее свойства				изделия из различных материалов
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2		РЭШ, ЦОК	знакомство с конструкционными материалами через умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики ручного и электрифицированного инструмента для обработки древесины	2		РЭШ, ЦОК	знакомство с технологиями ручной обработки древесины через воспитание уважения к созидательному труду
3.4	Технологии обработки текстильных материалов. Свойства текстильных материалов	4		РЭШ, ЦОК	изучение видов текстильных материалов и их свойств через восприятие эстетических качеств предметов труда, развитие интереса к исследовательской деятельности
3.5	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	4		РЭШ, ЦОК	знакомство с приемами работы на швейном и утюжильном оборудовании через воспитание уважения к созидательному и эстетическому труду
3.6	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	6		РЭШ, ЦОК	изготовление чертежа изделия через развитие точности и воспитание эстетических качеств предметов труда
3.7	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	18		РЭШ, ЦОК	знакомство с технологиями ручной обработки ткани через воспитание уважения к созидательному труду

3.8	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	12		РЭШ, ЦОК	беседа о формировании культуры здорового питания и образа жизни
Итого по разделу		<b>50</b>			
<b>Раздел 4.Робототехника</b>					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	1		РЭШ, ЦОК	беседа об истории и современном состоянии российской науки и технологии
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание готовности к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1		РЭШ, ЦОК	развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
4.4	Программирование робота	1		РЭШ, ЦОК	развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	1		РЭШ, ЦОК	развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
4.6	Мир профессий в	1		РЭШ, ЦОК	развитие интереса к

	робототехнике. Основы проектной деятельности				исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
Итого по разделу		<b>6</b>			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		<b>68</b>	0		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Практические работы		
<b>Раздел 1.Производство и технологии</b>					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2		РЭШ, ЦОК	знакомство с понятием и видами моделей через ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2		РЭШ, ЦОК	знакомство с кинематическими схемами через ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;
Итого по разделу		<b>4</b>			
<b>Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2		РЭШ, ЦОК	Выполнение простейших геометрических построений через восприятие эстетических качеств предметов труда
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4		РЭШ, ЦОК	изучение компьютерной графики через воспитание уважения к трудовой деятельности
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2		РЭШ, ЦОК	создание дизайна печатной продукции в графическом редакторе как воспитание эстетического вкуса

Итого по разделу		<b>8</b>			
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2		РЭШ, ЦОК	исследование свойств металлов и сплавов через развитие интереса к исследовательской деятельности и достижениям российской науки и техники
3.2	Технологии обработки тонколистового металла и проволоки. Мир профессий	2		РЭШ, ЦОК	Практическая работа с заготовками из металла (фольгой, отходами от алюминиевой тары, проволокой) как воспитание уважения к практической деятельности человека, к результатам труда, воспитание экологической грамотности через работу с бытовыми отходами
3.3	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2		РЭШ, ЦОК	изучение видов, способов получения и свойств материалов как развитие интереса к исследовательской деятельности
3.4	Конструирование швейных изделий. Поясная одежда. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	6		РЭШ, ЦОК	изготовление чертежа изделия через развитие точности и воспитание эстетических качеств предметов труда
3.5	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	26		РЭШ, ЦОК	изготовление индивидуального творческого проекта «Изделие из текстильных материалов» через воспитание ответственного отношения к делу
3.6	Технологии обработки	12		РЭШ, ЦОК	выполнение технологических

	пищевых продуктов. Мир профессий				операций при работе с пищевыми продуктами и работа в команде как воспитание способности инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
Итого по разделу		<b>50</b>			
<b>Раздел 4.Робототехника</b>					
4.1	Мобильная робототехника	1		РЭШ, ЦОК	Характеристика транспортного робота как развитие интереса к исследовательской деятельности и проявление интереса к истории и современному состоянию российских технологий
4.2	Роботы: конструирование и управление	1		РЭШ, ЦОК	Участие в конструировании робота, как воспитание готовности к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание и развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание и развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
4.5	Программирование управления одним сервомотором	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание и развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений

					науки
4.6	Профессии в области робототехники	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание и развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
Итого по разделу		<b>6</b>			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Практические работы		
<b>Раздел 1.Производство и технологии</b>					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2		РЭШ, ЦОК	разработка дизайн-проекта изделия, имеющего прикладную и эстетическую ценность через понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2		РЭШ, ЦОК	описание применения цифровых технологий на производстве, их влияния на эффективность производства как проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии
Итого по разделу		<b>4</b>			
<b>Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Конструкторская документация	2		РЭШ, ЦОК	чтение сборочных чертежей через уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей)

2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6		РЭШ, ЦОК	создание чертежа в САПР, установка заданного формата и ориентации листа, заполнение основной надписи, построение графических изображений, выполнение чертежа детали из сортового проката в САПР через готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность
Итого по разделу		<b>8</b>			
<b>Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2		РЭШ, ЦОК	выполнение эскиза макета через уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей)
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		РЭШ, ЦОК	разработка графической документации, выполнение развёртки макета, разработка графической документации как ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе

3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4		РЭШ, ЦОК	редактирование готовых моделей в программе, распечатка развёртки модели; освоение приёмов макетирования: вырезания, сгибания и склеивания детали развёртки как ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе
Итого по разделу		<b>10</b>			
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	2		РЭШ, ЦОК	применение технологии механической обработки конструкционных материалов; изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему как готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность
4.2	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2		РЭШ, ЦОК	выполнение изделия по технологической карте; осуществление доступными средствами контроля качества

					изготавливаемого изделия через уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей)
4.3	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2		РЭШ, ЦОК	Воспитание умения ориентироваться в мире современных профессий, умения осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей, ориентации на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;
4.4	Конструирование одежды. Плечевая одежда	4		РЭШ, ЦОК	изготовление чертежа изделия через развитие точности и воспитание эстетических качеств предметов труда
4.5	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	22		РЭШ, ЦОК	изготовление индивидуального творческого проекта «Изделие из текстильных материалов» через воспитание ответственного отношения к делу
4.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	10		РЭШ, ЦОК	формирование знаний про пищевую ценность пищевых продуктов, определение этапов командного проекта; выполнение обоснования проекта; выполнение проекта по разработанным этапам; защита группового проекта через освоение социальных норм и

					правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах
Итого по разделу		<b>42</b>			
<b>Раздел 5.Робототехника</b>					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание и развитие интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	1		РЭШ, ЦОК	развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание и развитие интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии
5.4	Использование контроллера и электронных компонентов. Мир профессий	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание и развитие интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии, развитие умения и навыков командной работы, воспитание ценностного отношения к мнению другого члена команды,
Итого по разделу		<b>4</b>			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		<b>68</b>	0		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Практические работы		
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Управление производством и технологии	1		РЭШ, ЦОК	составление интеллект-карты «Управление современным производством» как проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии
1.2	Производство и его виды	1		РЭШ, ЦОК	составление описания структуры и деятельности инновационного предприятия, результатов его производства как ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2		РЭШ, ЦОК	определение этапов профориентационного проекта; выполнение и защита профориентационного проекта как умение ориентироваться в мире

					современных профессий, умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Технология построения чертежа	4		РЭШ, ЦОК	Воспитание ориентации на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности
2.3	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2		РЭШ, ЦОК	использование инструментов программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели как проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии
2.4	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		РЭШ, ЦОК	использование инструментов программного обеспечения для создания трехмерных моделей через проявление интереса к истории и современному состоянию

					российской науки и технологии
Итого по разделу		<b>8</b>			
<b>Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		РЭШ, ЦОК	Развитие анализа применения технологии в проектной деятельности через умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей
3.2	Прототипирование. Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	2		РЭШ, ЦОК	Воспитание через уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), через умение ориентироваться в мире современных профессий
Итого по разделу		<b>4</b>			
<b>Раздел 4.Робототехника</b>					
4.1	Автоматизация производства	1		РЭШ, ЦОК	разработка идеи проекта по робототехнике через осознание ценности науки как фундамента технологий;
4.2	Подводные робототехнические	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание

	системы				проявления интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии, ценностного отношения к достижениям российских инженеров и учёных;
4.3	Беспилотные летательные аппараты	1		РЭШ, ЦОК	Воспитание проявления интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии, ценностного отношения к достижениям российских инженеров и учёных;
4.4	Мир профессий, связанных с робототехникой в области применения БЛА	1		РЭШ, ЦОК	разработка проекта в соответствии с общей схемой, использование компьютерных программ поддержки проектной деятельности через осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий
Итого по разделу		<b>4</b>			
<b>8 КЛАСС (ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ)</b>					
<b>Раздел 5.Профессиональное самоопределение</b>					

5.1	Образование в РФ	1			Составление схемы Воспитание готовности к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность
5.2	Ситуация выбора профессии. Классификация профессий.	1			Составление схемы «Классификация профессий по отраслям» как развитие умения ориентироваться в мире современных профессий, умения осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;
5.3	Профессиограмма.	1			Составление профессиограммы как развитие умения ориентироваться в мире современных профессий, умения осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

5.4	Интересы, склонности, способности. Опросник ДДО	1			Проведение опроса как воспитание ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;
5.5	Роль темперамента и характера в профессиональном самоопределении	1			Беседа и практические задания на воспитание готовности к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность
5.6	Психические процессы, важные для профессионального самоопределения	1			Беседа и практические задания на воспитание готовности к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность

5.7	Профпригодность. Здоровье и выбор профессии. Профессиональная проба.	1			Беседа на развитие умения ориентироваться в мире современных профессий, умения осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;
Итого по разделу		7			
<b>Раздел 6. Семейная экономика</b>					
6.1	Потребности семьи. Потребительская корзина	1			Беседа на воспитание ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе,
6.2	Виды бюджета. Семейный бюджет	1			Беседа на умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;
6.3	Постоянные доходы и расходы	1			Беседа на воспитание готовности к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности,

					способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
6.4	Постоянные расходы. Коммунальные платежи	1			Беседа на воспитание ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе,
6.5	Постоянные расходы. Налоги	1			Беседа на развитие умения осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;
6.6	Защита прав потребителей в РФ	1			Решение практических задач, как воспитание готовности к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
6.7	Важность экономики. Профессии, занятые в экономической сфере.	1			Участие в викторине, как воспитание ориентации на

	Итоговый урок				трудоую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе,
Итого по разделу		<b>7</b>			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		<b>34</b>	0		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Практические работы		
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2		РЭШ, ЦОК	выдвижение и обоснование предпринимательских идей, проведение анализа предпринимательской среды для принятия решения об организации собственного предприятия (дела) через умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2		РЭШ, ЦОК	выдвижение идей для технологического предпринимательства через ориентацию на достижение выдающихся результатов в

					профессиональной деятельности;
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2.Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Технология построения чертежей	2		РЭШ, ЦОК	оформление конструкторской документации через развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
2.2	Технология построения чертежей	2		РЭШ, ЦОК	оформление разрезов на чертеже через готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность
2.3	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		РЭШ, ЦОК	оформление конструкторской документации в системе

					автоматизированного проектирования (САПР), создание трехмерных моделей в системе автоматизированного проектирования (САПР) через развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки
2.4	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2		РЭШ, ЦОК	оформление разрезов на чертеже трехмерной модели с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР) через готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность

Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3.3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	1		РЭШ, ЦОК	использование редактора компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов через проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии
3.2	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1		РЭШ, ЦОК	характеристика мира профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда в Вологодской области как умение ориентироваться в мире современных профессий
Итого по разделу		2			
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
4.1	Эскиз готового изделия в лоскутной технике	1			Разработка эскиза готового изделия в лоскутной технике как умение

					создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;
4.2	Изготовление изделия в лоскутной технике. Проектная деятельность.	14			Изготовление изделия в лоскутной технике как умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов; развитие понимания ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве
Итого по разделу		<b>15</b>			
<b>Раздел 5. Робототехника</b>					
5.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1		РЭШ, ЦОК	проведение анализа и приведение примеров применения искусственного интеллекта как проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии
5.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	1		РЭШ, ЦОК	проведение анализа и приведение примеров применения БЛА как

					проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии
5.3	Система «Интернет вещей». Промышленный «Интернет вещей». Потребительский «Интернет вещей»	1		РЭШ, ЦОК	Беседа о создании «Умного дома» через проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
5.4	Учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	1		РЭШ, ЦОК	разработка проекта в соответствии с общей схемой, использование компьютерных программ поддержки проектной деятельности через осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий
5.5	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1		РЭШ, ЦОК	характеристика мира профессий, связанных Интернетом вещей, их востребованности на рынке труда через умение ориентироваться в мире современных профессий
Итого по разделу		<b>5</b>			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0		
-------------------------------------	----	---	--	--

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Технологии вокруг нас	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/90ae52b5-5208-4cc2-9e5f-ad33b2c03133?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.edu.ru/lesson/90ae52b5-5208-4cc2-9e5f-ad33b2c03133?backUrl=%2F20%2F05</a>
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7562/start/289192/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7562/start/289192/</a>
3	Проекты и проектирование	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/3d3a7f59-6b7b-4c44-9e62-0194910c52d6?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/3d3a7f59-6b7b-4c44-9e62-0194910c52d6?backUrl=%2F20%2F06</a>
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/3d3a7f59-6b7b-4c44-9e62-0194910c52d6?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/3d3a7f59-6b7b-4c44-9e62-0194910c52d6?backUrl=%2F20%2F06</a>
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/</a>
6	Практическая работа «Выполнение развёртки объемной фигуры»	1			<a href="https://rutube.ru/video/6383dd6a7750cc722faf2a52473505e4/?t=0">https://rutube.ru/video/6383dd6a7750cc722faf2a52473505e4/?t=0</a>
7	Графические изображения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a>
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/bcb64e3e-2e68-43eb-b12e-cc369263c5cb?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/bcb64e3e-2e68-43eb-b12e-cc369263c5cb?backUrl=%2F20%2F05</a>
9	Основные элементы графических изображений	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1b203a08-9199-461d-80a0-7a14bfe9da60?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1b203a08-9199-461d-80a0-7a14bfe9da60?backUrl=%2F20%2F05</a>
10	Практическая работа	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/25d120bc-7330-4be8-b08c-">https://lesson.edu.ru/lesson/25d120bc-7330-4be8-b08c-</a>

	«Выполнение чертёжного шрифта»				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7088/start/257056/">7a880202fee4?backUrl=%2F20%2F05</a>
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/494670e9-9029-4598-91cd-e9a957aa1ae1?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.edu.ru/lesson/494670e9-9029-4598-91cd-e9a957aa1ae1?backUrl=%2F20%2F05</a>
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1			-----
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fee-b718-125488b49390?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fee-b718-125488b49390?backUrl=%2F20%2F05</a>
14	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Изготовление поделки из бумаги»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fee-b718-125488b49390?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.edu.ru/lesson/9a395edf-6a95-4fee-b718-125488b49390?backUrl=%2F20%2F05</a>
15	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.edu.ru/lesson/babcb2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f?backUrl=%2F20%2F05</a>
16	Технология обработки древесины ручным инструментом. Виды и характеристика ручного и электрифицированного	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7088/start/257056/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7088/start/257056/</a>

	инструмента для обработки древесины				
17-18	Технологии отделки изделий из древесины. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Декорирование древесины». Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/1f80c8b2-1e76-4e33-b891-c1453c34f0a3?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.edu.ru/lesson/1f80c8b2-1e76-4e33-b891-c1453c34f0a3?backUrl=%2F20%2F05</a>
19	Текстильные материалы, получение свойства. Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение волокон и свойств тканей»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/</a>
20	Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/</a>
21-22	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/3552b2f3-6980-4d8b-b649-38761462c92e?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.edu.ru/lesson/3552b2f3-6980-4d8b-b649-38761462c92e?backUrl=%2F20%2F05</a>
23-24	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/a6523c84-8c3b-4d35-9e0c-e75b45747f7a?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.edu.ru/lesson/a6523c84-8c3b-4d35-9e0c-e75b45747f7a?backUrl=%2F20%2F05</a>
25	Одежда. Виды одежды. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7d0f6b3b-0db3-4195-942e-4220173673a9?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/7d0f6b3b-0db3-4195-942e-4220173673a9?backUrl=%2F20%2F06</a>

	текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов				
26	Конструирование. Снятие мерок с фигуры человека	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7d0f6b3b-0db3-4195-942e-4220173673a9?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/7d0f6b3b-0db3-4195-942e-4220173673a9?backUrl=%2F20%2F06</a>
27-28	Чертеж выкроек швейного изделия в масштабе	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326?backUrl=%2F20%2F06</a>
29-30	Чертеж выкроек швейного изделия в натуральном масштабе	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/d1f98ca2-1b72-40ed-9d96-1a2300389326?backUrl=%2F20%2F06</a>
31-32	Раскрой швейного изделия	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06</a>
33-34	Раскрой швейного изделия	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06</a>
35-36	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
37-38	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
39-40	Швейные машинные работы. Обработка боковых швов нижней части фартука	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
41-42	Швейные машинные работы. Обработка боковых швов нижней части фартука	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06</a>

43-44	Швейные машинные работы. Обработка нижнего шва нижней части фартука	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06</a>
45-46	Швейные машинные работы. Обработка кулиски	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
47-48	Швейные машинные работы. Обработка пояса	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06</a>
49-50	Соединение деталей изделия. ВТО. Сдача готового изделия	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
51	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06</a>
52	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/7f98d736-416b-447c-99c6-2693d128872d?backUrl=%2F20%2F06</a>
53-54	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7576/start/256403/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7576/start/256403/</a>
55-56	Пищевая ценность хлебобулочных изделий. Практическая работа «Приготовление бутербродов и горячего напитка»	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/</a>
57-58	Пищевая ценность круп, макаронных изделий. Практическая	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7100/start/309216/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7100/start/309216/</a>

	работа«Приготовление блюда из круп или макаронных изделий»				
59-60	Пищевая ценность овощей. Практическая работа«Приготовление блюда из овощей»	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7574/start/296702/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7574/start/296702/</a>
61	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц». Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/conspect/256433/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/conspect/256433/</a>
62	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f1c38eac-c5c6-4bc5-865d-6d61b8f53386?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.edu.ru/lesson/f1c38eac-c5c6-4bc5-865d-6d61b8f53386?backUrl=%2F20%2F05</a>
63	Робототехника, сферы применения	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a3956f7e-4392-430f-9fe1-a51db359622c?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a3956f7e-4392-430f-9fe1-a51db359622c?backUrl=%2F20%2F05</a>
64	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a3956f7e-4392-430f-9fe1-a51db359622c?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a3956f7e-4392-430f-9fe1-a51db359622c?backUrl=%2F20%2F05</a>
65	Механическая передача, её виды	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/94ebbcf7-abf8-4136-b891-49f85dd8f9b9?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/94ebbcf7-abf8-4136-b891-49f85dd8f9b9?backUrl=%2F20%2F05</a>
66	Практическая работа «Сборка	1			<a href="https://lesson.academy-">https://lesson.academy-</a>

	модели с ременной или зубчатой передачей»				<a href="https://content.myschool.edu.ru/lesson/5e20c99b-78c2-4dd7-a9fc-a1f9fe4eea06?backUrl=%2F20%2F05">content.myschool.edu.ru/lesson/5e20c99b-78c2-4dd7-a9fc-a1f9fe4eea06?backUrl=%2F20%2F05</a>
67	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05</a>
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea?backUrl=%2F20%2F07</a>
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/80e8fc02-6fbb-4c1d-8777-c78bd0745281?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/80e8fc02-6fbb-4c1d-8777-c78bd0745281?backUrl=%2F20%2F07</a>
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1-e3548f85be91?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1-e3548f85be91?backUrl=%2F20%2F07</a>
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1-e3548f85be91?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1-e3548f85be91?backUrl=%2F20%2F07</a>
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a>
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a>
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a>
8	Практическая работа	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a>

	«Построение блок-схемы с помощью графических объектов»				
9	Создание изображений в графическом редакторе	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a>
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a>
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a>
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/</a>
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/</a>
14	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/779c0983-3140-4dce-9a03-af3a2ffe9c91?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/779c0983-3140-4dce-9a03-af3a2ffe9c91?backUrl=%2F20%2F06</a>
15	Технологии обработки и сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/4222cc5a-5198-4f70-a33a-b87736e690ac?backUrl=%2F20%2F06</a>
16	Технологические	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/8fda00b4-0d33-46b2-bb4e-">https://lesson.edu.ru/lesson/8fda00b4-0d33-46b2-bb4e-</a>

	операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/conspect/256339/">0722fd5a78c9?backUrl=%2F20%2F07</a>
17	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1			-----
18	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1			-----
19-20	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств натуральных тканей шерсти и шелка	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/conspect/256339/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/conspect/256339/</a>
21-22	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c66c5c78-d6f9-4b62-9845-536a8c303973?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/c66c5c78-d6f9-4b62-9845-536a8c303973?backUrl=%2F20%2F06</a>
23-24	Конструирование швейного изделия. Снятие мерок.	2			-----

25-26	Построение чертежа швейного изделия	2			-----
27-28	Построение чертежа швейного изделия	2			-----
29-30	Моделирование швейного изделия	2			-----
31-32	Раскрой проектного изделия	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/bc15998c-f6d9-4713-a9ba-e055d1614b8a?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/bc15998c-f6d9-4713-a9ba-e055d1614b8a?backUrl=%2F20%2F06</a>
33-34	Раскрой проектного изделия	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/bc15998c-f6d9-4713-a9ba-e055d1614b8a?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/bc15998c-f6d9-4713-a9ba-e055d1614b8a?backUrl=%2F20%2F06</a>
35-36	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов». Обработка боковых швов поясного изделия	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
37-38	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов». Обработка застежки	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
39-40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов». Обработка пояса	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
41-42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов». Обработка верхнего среза	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
43-44	Выполнение проекта	2			<a href="https://lesson.academy-">https://lesson.academy-</a>

	«Изделие из текстильных материалов». Обработка нижнего среза				<a href="https://content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
45-46	Декоративная отделка швейных изделий	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
47-48	Оценка качества проектного швейного изделия. ВТО	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
49-50	Выполнение проектной документации «Изделие из текстильных материалов». Защита проекта	2			<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86b8df76-ffba-419b-8b61-6fb139049ef8?backUrl=%2F20%2F06</a>
51-52	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты. Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/</a>

53-54	Групповой проект по теме «Разработка технологической карты приготовления блюда из молока или кисломолочных продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/</a>
55-56	Тесто. Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста. Инструменты и приспособления для работы с тестом. Профессии кондитер, хлебопек	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2714/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2714/start/</a>
57-58	Практическая работа «выпечка из жидкого теста»	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d409584c-fdaa-4e63-9fd4-5d5b08fc96dc?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/d409584c-fdaa-4e63-9fd4-5d5b08fc96dc?backUrl=%2F20%2F06</a>
59-60	Практическая работа «выпечка из песочного теста»	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d409584c-fdaa-4e63-9fd4-5d5b08fc96dc?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/d409584c-fdaa-4e63-9fd4-5d5b08fc96dc?backUrl=%2F20%2F06</a>
61-62	Практическая работа «выпечка из слоеного теста»	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d409584c-fdaa-4e63-9fd4-5d5b08fc96dc?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/d409584c-fdaa-4e63-9fd4-5d5b08fc96dc?backUrl=%2F20%2F06</a>
63	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1			-----
64	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1			-----

65	Простые модели роботов с элементами управления. Роботы на колесном ходу	1			-----
66	Датчики расстояния, назначение и функции. Датчики линии, назначение и функции	1			-----
67	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1			-----
68	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1			-----
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3319/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3319/start/</a>
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ac8d72a0-8cff-4c7c-b769-776c338793f2?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/ac8d72a0-8cff-4c7c-b769-776c338793f2?backUrl=%2F20%2F07</a>
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/668914ba-5129-4260-be71-15d2ac5df994?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/668914ba-5129-4260-be71-15d2ac5df994?backUrl=%2F20%2F07</a>
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/a2915795-a286-4d19-bf52-094985408b82?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/a2915795-a286-4d19-bf52-094985408b82?backUrl=%2F20%2F07</a>
5-6	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	2			-----
7-8	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	2			-----
9	Системы автоматизированного	1			-----

	проектирования (САПР)				
10	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1			-----
11	Построение геометрических фигур в САПР	1			-----
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1			-----
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea?backUrl=%2F20%2F07</a>
14	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea?backUrl=%2F20%2F07</a>
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/80e8fc02-6fbb-4c1d-8777-c78bd0745281?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/80e8fc02-6fbb-4c1d-8777-c78bd0745281?backUrl=%2F20%2F07</a>
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb?backUrl=%2F20%2F07</a>
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb?backUrl=%2F20%2F07</a>
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb?backUrl=%2F20%2F07</a>
19	Редактирование модели с	1			-----

	помощью компьютерной программы				
20	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1			-----
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.	1			-----
22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1			-----
23-24	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы. Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы.	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2dcbf8c5-d812-43a7-bcf1-8a78822fb47d?backUrl=%2F20%2F06">https://lesson.edu.ru/lesson/2dcbf8c5-d812-43a7-bcf1-8a78822fb47d?backUrl=%2F20%2F06</a>
25-26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте. Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектронике и др.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3415/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3415/start/</a>

27	Текстильные материалы из химических волокон и их свойства.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/train/#192613">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/train/#192613</a>
28	Практическая работа «Изучение свойств текстильных материалов из химических волокон»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/train/#192613">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/train/#192613</a>
29-30	Плечевая одежда. Конструирование плечевой одежды (на основе туники, топа). Снятие мерок	2			-----
31-32	Построение чертежа основы плечевого изделия с цельнокроеным рукавом в масштабе	2			-----
33-34	Построение чертежа основы плечевого изделия с цельнокроеным рукавом в натуральную величину	2			-----
35-36	Практическая работа «Моделирование плечевой одежды»	2			-----
37-38	Практическая работа «Раскрой швейного изделия»	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/</a>
39-40	Практическая работа «Раскрой швейного изделия»	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/</a>
41-42	Практическая работа «Обработка среднего шва спинки, плечевых и нижних	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7093/train/257156/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7093/train/257156/</a>

	срезом рукавов»				
43-44	Практическая работа «Обработка горловины проектного изделия»	2			-----
45-46	Практическая работа «Обработка боковых срезов»	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7093/train/257156/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7093/train/257156/</a>
47-48	Практическая работа «Обработка нижнего среза швейного изделия»	2			
49-50	Окончательная обработка и ВТО швейного изделия. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/db8630e8-69ec-4a7a-b4c6-95a5b38e4bc1?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/db8630e8-69ec-4a7a-b4c6-95a5b38e4bc1?backUrl=%2F20%2F07</a>
51-52	Оценка качества изделия из текстильных материалов. Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/db8630e8-69ec-4a7a-b4c6-95a5b38e4bc1?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/db8630e8-69ec-4a7a-b4c6-95a5b38e4bc1?backUrl=%2F20%2F07</a>
53-54	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	2			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/db8630e8-69ec-4a7a-b4c6-95a5b38e4bc1?backUrl=%2F20%2F07">https://lesson.edu.ru/lesson/db8630e8-69ec-4a7a-b4c6-95a5b38e4bc1?backUrl=%2F20%2F07</a>
55-56	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/</a>
57-58	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3149/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3149/start/</a>
59-60	Групповой проект по теме	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3149/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3149/start/</a>

	«Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Приготовление блюда из мяса»				
61-62	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Приготовление блюда из мяса птицы»	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3149/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3149/start/</a>
63	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1			-----
64	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1			-----
65	Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование	1			-----
66	Конструирование моделей роботов. Управление роботами. Алгоритмическая структура «Цикл», «Ветвление»	1			-----
67	Каналы связи. Дистанционное управление. Взаимодействие	1			-----

	нескольких роботов				
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер-робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник, инженер-электротехник, программист- робототехник и др.	1			-----
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1			<a href="https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/4077bfb-d1ccf-4b1e-a941-15f48894d28f?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F09">https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/4077bfb-d1ccf-4b1e-a941-15f48894d28f?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F09</a>
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1			<a href="https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/241ac79f-fae6-4bc0-bc84-9bab5975dbaa?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F09">https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/241ac79f-fae6-4bc0-bc84-9bab5975dbaa?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F09</a>
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1			<a href="https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/241ac79f-fae6-4bc0-bc84-9bab5975dbaa?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F09">https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/241ac79f-fae6-4bc0-bc84-9bab5975dbaa?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F20%2F09</a>
4	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	1			-----
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1			-----
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1			-----

7	Построение чертежа в САПР	1			-----
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1			-----
9	Прототипирование. Сферы применения	1			-----
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1			-----
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1			-----
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			-----
13	Классификация 3D-принтеров.	1			-----
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов.	1			-----
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1			-----
16	Профессии, связанные с 3D- печатью, прототипированием: специалист в области	1			-----

	аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др.				
17	Автоматизация производства. Подводные робототехнические системы.	1			-----
18	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного. Аэродинамика БЛА. Конструкция БЛА	1			-----
19	Электронные компоненты и системы управления БЛА. Конструирование мультикоптерных аппаратов	1			-----
20	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1			-----
<b>8 КЛАСС (ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ)</b>					
21	Образование в РФ	1			-----
22	Ситуация выбора профессии. Классификация профессий.	1			-----
23	Профессиограмма.	1			-----

24	Интересы, склонности, способности. Опросник ДДО	1			-----
25	Роль темперамента и характера в профессиональном самоопределении	1			-----
26	Психические процессы, важные для профессионального самоопределения	1			-----
27	Профпригодность. Здоровье и выбор профессии. Профессиональная проба.	1			-----
28	Потребности семьи. Потребительская корзина	1			-----
29	Виды бюджета. Семейный бюджет	1			-----
30	Постоянные доходы и расходы	1			-----
31	Постоянные расходы. Коммунальные платежи	1			-----
32	Постоянные расходы. Налоги	1			-----
33	Защита прав потребителей в РФ	1			-----
34	Важность экономики. Профессии, занятые в экономической сфере. Итоговый урок	1			-----
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1			-----
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1			-----
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1			-----
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1			-----
5-6	Технология создания объемных моделей в САПР	2			
7-8	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	2			
9-10	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	2			
11-12	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с	2			

	использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.				
13	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование. Области применения трёхмерного сканирования	1			
14	Технологии обратного проектирования. Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования. Моделирование сложных объектов. Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1			
15	Эскиз готового изделия в лоскутной технике	1			
16-17	Выбор и подготовка материалов, работа с контрастностью, тепло-холодностью, масштабностью рисунка тканей	2			
18-24	Раскрой, стачивание элементов, сборка изделия	7			
25-26	Выполнение стежки	2			
27-28	Окантовка изделия	2			
29	Влажно-тепловая обработка	1			
30	От робототехники к искусственному	1			

	интеллекту. Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем				
31	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов Системы управления от третьего и первого лица	1			
32	Компьютерное зрение в робототехнических системах Управление групповым взаимодействием роботов Система «Интернет вещей». Промышленный Интернет вещей. Потребительский Интернет вещей.	1			
33	Учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1			
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Методические рекомендации для учителей при реализации учебного предмета «Труд (технология)»  
<https://uchitel.club/fgos/fgos-tehnologiya>.
- Реализация инвариантного модуля «Производство и технологии» учебного предмета «Труд (технология)»  
[https://edsoo.ru/wpcontent/uploads/2024/09/mr\\_trud\\_tehnologiya\\_09092024\\_itog.pdf](https://edsoo.ru/wpcontent/uploads/2024/09/mr_trud_tehnologiya_09092024_itog.pdf)

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**