ПРИНЯТА
Педагогическим советом АНО ОШ ЦПМ
(протокол от 28 августа 2024 г. №99)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора АНО ОШ ЦПМ
от 29 августа 2024 г. №677-ОД24

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Труд (технология)»**
для обучающихся 7 класса

Москва, 2024 год

## Пояснительная записка

Труд (технология) в современной общем образовании интегрирует знания по разным предметам учебного плана и становится 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.

Данный учебный предмет обеспечивает обучающимся вхождение в мир технологий, в тм числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения учебного предмета происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Различные виды технологий, в том числе обозначенные в Национальной технологической инициативе, являются основой инновационного развития внутреннего рынка, устойчивого положения России на внешнем рынке.

Учебный предмет 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 технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты, которые должны обеспечить требование ФГОС ООО и ФООП ООО.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются:

ФГОС ООО 2021 года (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021, № 64101);

Концепция преподавания предметной области «Труд (технология)» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2018 г.).

Обновлённое содержание и активные и интерактивные методы обучения по технологии должны обеспечить вхождение обучающихся в цифровую экономику, развивать системное представление об окружающем мире, воспитывать понимание ответственности за применение различных технологий – экологическое мышление, обеспечивать осознанный выбор дальнейшей траектории профессионального и личностного развития.

Основной **целью** освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода

к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Задачами курса технологии являются:

− овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Труд (технология)» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;

− 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, а также 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 любым трудовым процессом и создаётвозможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включении обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитании культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип современной программы по технологии: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей. Практико- ориентированный характер обучения технологии предполагает, что не менее 75 % учебного времени отводится практическим и проектным работам.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модуль – это относительно самостоятельная часть структуры программы по технологии, имеющая содержательную завершённость по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная программа по технологии – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО), и предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные. Организации вправе самостоятельно определять последовательность модулей и количество часов для освоения обучающимися модулей учебного предмета (с

учётом возможностей материально-технической базы организации и специфики региона).

Образовательная программа или отдельные модули могут реализовываться на базе других организаций (например, дополнительного образования детей, Кванториуме, IT-кубе и других организаций) на основе договора о сетевом взаимодействии.

Инвариантные модули.

Модуль «Производство и технологии».

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир техники, технологий и производства. Все основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулях.

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 данного модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено на основе последовательного погружения обучающихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятельность. Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, благодаря которым растёт роль информации как производственного ресурса и цифровых технологий.

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 людей, 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».

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают инструментарий создания и исследования моделей, знания и умения, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы.

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 результаты за год обучения.

Модуль «Робототехника».

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том,

что при освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

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

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

Этот 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.

Вариативные модули.

Модуль «Автоматизированные системы».

Этот модуль знакомит обучающихся с реализацией сверхзадачи технологии – автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности. Акцент здесь сделан на автоматизацию управленческой деятельности. В этом контексте целесообразно рассмотреть управление не только техническими, но и социально-экономическими системами. Эффективным средством решения этой задачи является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности.

Модуль «Животноводство» и «Растениеводство».

Данные модули знакомят обучающихся с классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере. Особенность технологий заключается в том, что они направлены на природные объекты, имеющие свои биологические циклы. В этом случае существенное значение имеет творческий фактор – умение в нужный момент скорректировать технологический процесс.

Кроме вариативных модулей «Растениеводство», «Животноводство» и «Автоматизированные системы» могут быть разработаны по запросу участников образовательных отношений другие вариативные модули, например, «Авиамоделирование», «Медиатехнологии», «Сити-фермерство», «Ресурсосберегающие технологии» и другие модули.

В курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра **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 и при освоении вариативных модулей «Растениеводство»

и «Животноводство»;

- 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 технология»;
- с **обществознанием** при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технология».

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

**Универсальные познавательные 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 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.

**Умения 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**

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

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

− в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

− в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

**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.

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

**К концу обучения в 7 классе:**

−приводить примеры развития технологий;

−приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

−называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

−называть производства и производственные процессы;

−называть современные и перспективные технологии;

−оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

−оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

−выявлять экологические проблемы; называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

−характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

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

**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.

**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.

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

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

## Содержание учебного предмета

### Тема 1. Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика.

Понятие эстетики труда. Эстетика производства. Важность эстетической ценности. Понятие результатов труда. Примеры эстетически значимых примеров труда. Технологическая культура производства.

**Тема 2. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами.**

Эстетика производства и ее проявления. Понятие технологической культуры производства и ее проявления. Проявления эстетики в материальной и духовной культуре. Определение уровня технологической культуры.

**Тема 3. Понятие дизайна**

Различные определения понятия «дизайн». Виды дизайна. О дизайне одежды. Определение различных видов дизайна.

**Тема 4. Эстетика в быту.**

Понятие эстетика в быту и ее различные проявления. Проявления эстетики в материальной и духовной культуре быта. Определение уровня технологической культуры на примере эстетики в быту.

**Тема 5. Эстетика и экология жилища.**

Понятие дизайна и эстетики в быту. Понятие эстетики и экологии жилища. Основные стили дизайна интерьера. Примеры эстетически значимых результатов труда в контексте эстетики и экологии жилища.

**Тема 6. Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.**

Понятие ремесла. Существовавшие ранее и существующие сейчас ремесла. Народные промыслы. Появление и развитие промыслов в России.

**Тема 7. Материя, энергия, информация – основные составляющие современной научной картины мира. Создание технологий как основная задача современной науки**

Понятия «материя», «энергия», «информация». Взаимосвязь фундаментальных категорий современной науки. Связь науки и технологий. Уровень развития современных технологий.

**Тема 8. Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.**

Понятие высокотехнологичных отраслей. Высокотехнологичная продукция и критерии ее определения. Высокие технологии двойного назначения и их определение. Особенности высоких технологий двойного назначения.

**Тема 9. Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов**

Переработка отходов, рециклинг, способы рециклинга. Виды перерабатываемых отходов. Важность переработки отходов. Виды вторичного сырья. Технологии многократного использование материалов.

**Тема 10. Создание новых материалов из промышленных отходов. Технологии безотходного производства.**

Причины неблагоприятной экологической ситуации, связанной с хранением, размещением, накоплением отходов производства и потребления. Материалы, изготавливаемые из различных отходов. Безотходные технологии. Основные требования к безотходному производству. Принципы безотходного производства.

**Тема 11. Ресурсы, технологии и общество. Современная техносфера.**

Этапы внедрения новых технологий и использование их в обществе. Способы решения важных задач при помощи технологий. Базовые принципы программированного обучения. Понятие техносфера. Материальные и нематериальные блага. Различие объектов природы и техносферы.

**Тема 12. Проблема взаимодействия природы и техносферы.**

Понятие техносферы. Влияние техносферы на экологию. Проявление негативного воздействия человека на природу. Оценка влияния техногенных процессов на окружающую среду.

**Тема 13. Современный транспорт. Перспективы развития транспорта**

История развития транспорта, виды транспорта и их сравнительные характеристики. Преимущества и недостатки различных видов транспорта. Перспективные виды транспорта, их характеристики.

**Тема 14. Биотехнологии. Лазерные технологии**

Виды современных биотехнологий. Область применения биотехнологий, их возможности и ограничения. Возможности и ограничения лазерных технологий. Область применения лазеров.

**Тема 15. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях**

Виды современного оборудования применяемого для изучения космического пространства. Область применения космических технологий, их возможности и ограничения. Способы создания нанообъектов, которые предают материалам полезные свойства. Область применения нанотехнологий, их возможности и ограничения.

**Тема 16. Интернет вещей. Дополненная реальность**

Понятие «интернет вещей». Архитектура интернета вещей. Сфера применения и принципы работы технологии интернета вещей. Понятия AR и VR, сферы их применения. Отличие технологий дополненной реальности от виртуальной реальности.

**Тема 17. Облачные технологии. Большие данные**

Понятие облачных технологий. Самые популярные облачные хранилища. Использование облачных сервисов. Понятие больших данных.

**Тема 18. Аддитивные технологии.**

Понятие аддитивных технологий. самые популярные профессии, связанные с аддитивными технологиями. 3D-принтеры: их виды, составные элементы и ключевые отличия.

**Тема 19. Экологические проблемы.**

Суть проблем экологии. Принципы поведения и полезные привычки, направленные на сохранение экологии и планеты.

**Тема 20. Понятие модели. Свойства и параметры моделей.**

Понятие модели. Цели создания моделей. Процесс моделирования. Сферы деятельности человека, связанные с применением моделей. Типы классификаций моделей. Свойства, которыми должны обладать модели. Отличия количественных и качественных характеристик моделей.

**Тема 21. Общая схема построения модели**

Понятие модели. Этапы создания моделей. Описание этапов создания моделей конкретных явлений и процессов.

**Тема 22. Как устроены машины. Конструирование машин**

Виды механизмов и машин, их назначение и особенности конструкции. Отличия механизма и машины. Понятия «механизм», «звено», «деталь». Группы, на которые подразделяются машины, их назначение и особенности конструкции.

**Тема 23. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора.** Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов.

Этапы действий при сборке модели машины при помощи деталей конструктора. Способы реализации основных элементов машины при помощи деталей конструктора. Понятие «простейшие механизмы» разновидности простейших механизмов.

**Тема 24. Физические законы, реализованные в простейших механизмах. Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами**

Разновидности простейших механизмов. Физические законы, реализованные в действии простейших механизмов. Выигрыш в силе при применении простейших механизмов.

**Тема 25. Обработка древесины.**

Основные действия при работе с древесиной. Приемы действий по обработке древесины.

**Тема 26. Технология шипового соединения деталей из древесины.**

Понятие о шиповом способе соединения деталей изделий из древесины. Различные виды шиповых соединений. Расчет количества шипов при шиповом методе соединения деталей изделий из древесины.

**Тема 27. Обработка металлов. Технологии обработки металлов.**

Способы обработки металлов. Особенности металлообработки. Технологии обработки металлов. Виды сортового проката.

**Тема 28. Конструкционная сталь. Изделия из металлопроката.**

Понятие конструкционной стали. Виды конструкционных сталей. Распознавание маркировок сталей. Виды изделий из металлопроката. Способы получения изделий из металлопроката.

**Тема 29. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей**

Последовательность действий при соединении металлических деталей клеем. Особенности соединения металлических деталей клеем. Оптимальные способы опиливания поверхностей. Виды отделки деталей и их отличия. Отличия отделки металлических деталей от отделки деталей из древесины. Правила выполнения отделки деталей с применением современных технических средств.

**Тема 30. Основные способы и приемы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых продуктов.**

Технологии обработки пищевых продуктов. Виды обработки продуктов. Основные способы приготовления пищи. Технологии обработки пищевых продуктов на современном производстве. Правила хранения и переработки продуктов.

**Тема 31. Тенденции развития технологии обработки пищевых продуктов. Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников**

Научные достижения физики и химии, применяемые в пищевой промышленности. Тенденции в пищевых технологиях. Влияние техносферы на биосферу. Изменение технического процесса и деятельность человека.

**Тематическое планирование учебного предмета**

| **Раздел / тема** | **Кол-во ак. ч.** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
|---|---|---|
| **Раздел I. Производство и технологии** | | |
| Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Эстетика в быту. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Эстетика и экология жилища. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Материя, энергия, информация – основные составляющие современной научной картины мира. Создание технологий как основная задача современной науки | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |

| | | |
|---|---|---|
| технологии» двойного назначения. | | |
| Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Создание новых материалов из промышленных отходов. Технологии безотходного производства. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Ресурсы, технологии и общество. Современная техносфера. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Проблема взаимодействия природы и техносферы. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Современный транспорт. Перспективы развития транспорта | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| **Раздел II. Компьютерная графика. Черчение** | | |
| Биотехнологии. Лазерные технологии | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Космические технологии. Представления о нанотехнологиях | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Интернет вещей. Дополненная реальность | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Облачные технологии. Большие данные | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Аддитивные технологии. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Экологические проблемы. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| **Контрольная работа №1** | **2** | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| **Раздел III. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование** | | |
| Понятие модели. Свойства и параметры моделей. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Общая схема построения модели | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Как устроены машины. Конструирование машин | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора. Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Физические законы, реализованные в простейших механизмах. Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Обработка древесины. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Технология шипового соединения деталей из древесины. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| **Контрольная работа №2** | **2** | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| **Раздел IV. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | | |
| Обработка металлов. Технологии обработки металлов. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Конструкционная сталь. Изделия из металлопроката. | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |

| | | |
|---|---|---|
| Основные способы и приемы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |

| | | |
|---|---|---|
| продуктов. | | |
| Тенденции развития технологии обработки пищевых продуктов. Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников | 2 | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| **Контрольная работа №3** | **2** | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| **Повторение и обобщение** | **2** | https://resh.edu.ru/subject/8/7/ |
| **ВСЕГО** | **68** | |

**Электронные образовательные ресурсы**

1. https://edsoo.ru/
2. https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/20/07
3. https://resh.edu.ru/subject/8/7/
4. https://resh.edu.ru/subject/50/7/
5. https://resh.edu.ru/subject/48/7/