

Является частью ООП ООО МБОУ Лицей № 28
Рассмотрено на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 31.08.2026 г.
Утверждено приказом директора лицея
от 01.09.2026 г. № 250 - од

**Рабочая программа
учебного предмета «Труд (технология)»
для основного общего образования
базовый уровень
срок освоения программы 5 лет
(с 5 по 9 класс)**

Составитель: Климова И.И.,
учитель труда (технологии)

Новосибирск - 2026

Оглавление

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Содержание учебного предмета «Труд (технология)» (по модулям и годам обучения)**
- 3. Планируемые образовательные результаты освоения учебного предмета «Труд (технология)»**
- 4. Тематическое планирование учебного предмета «Труд (технология)»**

1. Пояснительная записка

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» для 5-9 классов разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции)
- ФГОС основного общего образования (приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 №287, в действующей редакции);
- Федеральной образовательной программой основного общего образования (приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 №370, в действующей редакции), включая федеральную рабочую программу по предмету «Труд (технология)»
- Положением о рабочей программе МБОУ Лицей №28(локальный акт);
- с учётом федеральной рабочей программы воспитания.

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, развитии 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

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 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 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).

2. Содержание учебного предмета «Труд (технология)» (по модулям и годам обучения)

5 класс

Название модуля, раздела	Программное содержание
1	2
«Производство и технологии»	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.
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	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 (нити, 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.
--	---

Модуль «Робототехника»	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.
«Компьютерная графика. Черчение»	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

Название модуля, раздела	Содержание учебного предмета «Труд (технология)»
1	2
«Производство и технологии»	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.
Модуль	Технологии обработки конструкционных материалов.

«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	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.
Модуль «Робототехника»	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.
«Компьютерная графика. Черчение»	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.

7класс

Название модуля, раздела	Содержание учебного предмета «Труд (технология)»
1	2
«Производство и технологии»	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.
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	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.
Модуль «Робототехника»	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 на работоспособность, усовершенствование конструкции робота. Мир профессий. Профессии в области робототехники. Учебный проект по робототехнике.
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	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 Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.
«Компьютерная графика. Черчение»	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

Название модуля, раздела	Содержание учебного предмета «Труд (технология)»
1	2
«Производство и технологии»	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.
Модуль «Робототехника»	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).
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	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.
«Компьютерная графика. Черчение»	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

Название модуля, раздела	Содержание учебного предмета «Труд (технология)»
1	2
«Производство и технологии»	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 «Робототехника»	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.
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	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.
«Компьютерная графика. Черчение»	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.

3. Планируемые образовательные результаты освоения учебного предмета «Труд (технология)»

Изучение предмета труда на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

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, взаимную оценку.

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.

3.3 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.

5 КЛАСС

Название модуля, раздела	Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Труд (технология)»
1	2
«Производство и технологии»	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.
«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать 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.
«Робототехника»	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.

«Компьютерная графика. Черчение»	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.

6 КЛАСС

Название модуля, раздела	Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Труд (технология)»
1	2
«Производство и технологии»	называть и характеризовать машины и механизмы; характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.
«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	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.
«Робототехника»	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.

«Компьютерная графика. Черчение»	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.

7 КЛАСС

Название модуля, раздела	Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Труд (технология)»
1	2
«Производство и технологии»	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.
«Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии; применять технологии механической обработки конструкционных материалов; осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты; выполнять художественное оформление изделий; называть пластмассы и другие современные

	материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве; 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.
«Робототехника»	называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции; характеризовать беспилотные автоматизированные системы; называть 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.
«Компьютерная графика. Черчение»	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.
«3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	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.

8 КЛАСС

Название модуля, раздела	Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Труд (технология)»
1	2
«Производство и технологии»	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.
«Робототехника»	приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов; характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения; выполнять сборку беспилотного летательного аппарата; выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов; соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.
«Компьютерная графика. Черчение»	использовать программное обеспечение для создания проектной документации; создавать различные виды документов; владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов; выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения; создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи; характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

«3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; создавать 3D-модели, используя программное обеспечение; устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; проводить анализ и модернизацию компьютерной модели; изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие); модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; презентовать изделие; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.
---	--

9 КЛАСС

Название модуля, раздела	Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Труд (технология)»
1	2
«Производство и технологии»	характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности; создавать модели экономической деятельности; разрабатывать бизнес-проект; оценивать эффективность предпринимательской деятельности; планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.
«Робототехника»	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.
«Компьютерная графика. Черчение»	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.
«3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	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.
--	--

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.

Порядок изучения модулей может быть изменён, возможно перераспределение учебного времени между модулями (при сохранении общего количества учебных часов).

Тематическое планирование разработано и утверждено в МБОУ Лицей №28. Распределение часов на изучение модулей служит образцом при составлении рабочих программ по предмету в МБОУ Лицей №28.

Количество часов инвариантных модулей распределены с учётом материально-технического обеспечения образовательной организации.

4. Тематическое планирование учебного предмета «Труд (технология)»

Модули	Количество часов по классам					итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	68	34	34	272
Производство и технологии	8	8	8	4	4	32
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов <i>Технологии обработки конструкционных материалов</i> <i>Технологии обработки пищевых продуктов</i> <i>Технологии обработки текстильных материалов</i>	20	28	16	—	—	64
Компьютерная графика, черчение	20	16	16	8	5	65
Робототехника	20	16	16	10	16	78
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	—	—	12	12	9	33
Всего	68	68	68	34	34	

Теоретические сведения каждого тематического блока должны быть изучены всеми обучающимися с целью соблюдения требований ФГОС к единству образовательного пространства, приоритета достижения предметных результатов на базовом уровне.

Методическая поддержка

ФГБНУ «ИСМО им. В.С. Леднева» обеспечивает методическую поддержку внедрения федеральных рабочих программ по учебному предмету «Труд (технология)» основного общего образования.

Подготовлены методические рекомендации:

1. Реализация инвариантного модуля «Производство и технологии» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование: методические рекомендации / О.Н. Логвинова, Д.А. Махотин.

М.: ФГБНУ «ИСПО», 2024. 73 с. URL:

https://edsoo.ru/wpcontent/uploads/2024/09/mr_trud_tehnologiya_09092024_itog.pdf

2. Реализация инвариантного модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» учебного предмета «Труд (технология)»: 5–7 классы: методические рекомендации / О.Н. Логвинова, Д.А. Махотин. М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024.

134 с. URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/11/mr_trud_tehnologiiobrabotki-materialov-i-pishhevyh-produktov-uchebnogo-predmeta.pdf

3. Реализация инвариантного модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование: методические рекомендации / О.Н. Логвинова, Д.А. Махотин,

Р.Р. Хузиахметов, А.С. Кремлев. М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. 104 с. URL:

https://edsoo.ru/wpcontent/uploads/2025/03/mr_robototehnika_2024.pdf

4. Реализация инвариантного модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование: методические рекомендации / О.Н. Логвинова, Д.А. Махотин, У.Р. Иванова. М.: ФГБНУ «ИСПО», 2024. 56с.

URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/10/realizacziya-invariantnogomodulya_3d-modelirovanie-prototipirovanie-maketirovanie_uchebnogopredmeta_trud-tehnologiya_5-9kl.pdf

5. Реализация инвариантного модуля «Компьютерная графика.

Черчение» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование: методические рекомендации / О.Н. Логвинова, Д.А. Махотин, Д.В. Пыпин, О.Я. Чернядьева. М.: ФГБНУ «ИСПО», 2024. 59с.

URL:https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/09/mr_trud_cherchenie_20092024_itog.pdf

Проведены вебинары по вопросам научно-методического обеспечения обновления содержания общего образования:

1. Вебинар по предмету «Труд (технология)», 26 марта 2026 г.

Тема «Методические приёмы реализации модуля «Робототехника»

https://vkvideo.ru/video716245662_456239321?sh=4&list=80f16a7e2312726a5c

2. Вебинар по предмету «Труд (технология)», 10 июня 2026 г.

Тема: «Знакомство с конструкцией и управлением беспилотных летательных аппаратов на уроках труда (технологии)»

https://vkvideo.ru/video716245662_456239328?list=ln-zzDoHqBEELDgGSCL7J

3. Совещание-вебинар экспертного сообщества педагогов,

методистов по предмету «Труд (технология)», 26 февраля 2026 г.

Тема: «Актуальные вопросы преподавания предмета «Труд (технология)» в школе в условиях обновления содержания образования».

https://vkvideo.ru/video-215962627_456240852

4. Совещание-вебинар экспертного сообщества педагогов,

методистов по предмету «Труд (технология)», 2 апреля 2026 г.

Тема: «Подходы к реализации модуля «Робототехника»»

https://vkvideo.ru/video716245662_456239322?sh=4&list=a3c7ff79e749483ab3

5. Совещание-вебинар экспертного сообщества педагогов, методистов по предмету «Труд (технология)», 17 июня 2026 г.

Тема: «Приемы и методы обучения 3D-моделированию на уроках труда (технологии)»

https://vkvideo.ru/video716245662_456239330

Организация информирования учителей по вопросам реализации программ

Информационно-методическая поддержка педагогических работников и управленческих кадров обеспечивается ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения им. В.С. Леднева» (ФГБНУ «ИСМО им. В.С. Леднева») посредством размещения материалов на официальных ресурсах:

<https://содержаниеобразования.рф>

<https://edsoo.ru/>

МАКС: <https://max.ru/instrao>

Обращаем внимание: специалистами ФГБНУ «ИСМО им. В.С. Леднева» разработан учебно-методический консультационный ассистент (УМКА) (официальный чат-бот горячей линии ЕДСО: <https://web.max.ru/208467213>).

Чат-бот отвечает на вопросы, связанные с содержанием общего образования и работой онлайн-конструкторов, а также помогает в оперативном поиске нужных разделов ФООП и соответствующих ФРП.

На базе ФГБНУ «ИСМО им. В.С. Леднева» продолжает функционировать горячая линия «Обновление содержания общего образования» – <https://edsoo.ru/goryachaya-liniya-po-voprosam-vvedeniya-ob/>.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР	Деятельность учителя с учётом федеральной рабочей программы воспитания
1	Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас	4	Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Материальный мир и потребности человека. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность. Техносфера как среда жизни и деятельности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей. Свойства вещей. Идея как прообраз вещей. <i>Практическая работа «Изучение свойств вещей»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — объяснять понятия «потребности», «техносфера», «труд», «вещь»; — изучать потребности человека; — изучать анализировать потребности ближайшего социального окружения; — анализировать свойства вещей. <i>Практическая деятельность:</i> — изучать пирамиду потребностей современного человека; изучать свойства вещей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b83ccb05	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия,

1.3	Проекты и проектирование	4	Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов. Сфера применения и развития когнитивных технологий. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы выполнения проекта. Проектная документация. Паспорт проекта. Проектная папка. Какие бывают профессии. <i>Практическая работа «Составление интеллект-карты «Технология».</i> <i>Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть когнитивные технологии; — использовать методы поиска идей для выполнения учебных проектов; — называть виды проектов; — знать этапы выполнения проекта. <i>Практическая деятельность:</i> — составлять интеллект-карту; — выполнять мини-проект, соблюдая основные этапы учебного проектирования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/939ccf0c	обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории
-----	--------------------------	---	--	---	---	--

						образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Итого по модулю		8				
2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
2.1	Введение в графику и черчение	8	Основы графической грамоты. Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений). Графические материалы и инструменты. <i>Практическая работа «Чтение графических изображений».</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — знакомиться с видами и областями применения графической информации; — изучать графические материалы и инструменты; — сравнивать разные типы графических изображений; — изучать типы линий и способы построения линий; — называть требования выполнения графических изображений. <i>Практическая деятельность:</i> — читать графические изображения;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cb9ce9d	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия,

			Графически изображения. Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, графики, графики, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое. Требования к выполнению графических изображений. Эск из. <i>Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»</i>	— выполнять эскизы изделия		обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий.	8	Основные элементы графических изображений: точка, линия, конструктор, буквы и цифры, условные знаки. Правила построения линий. Правила построения чертежного шрифта. <i>Практическая работа «Выполнение чертежного шрифта».</i> Чертёж. Правила построения чертежа. Черчение. Виды черчения. Правила построения чертежа: рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров. Чтение чертежа. <i>Практическая работа «Выполнение</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать элементы графических изображений; — изучать виды шрифта и правила начертания; правила построения чертежей; — изучать условные обозначения, читать чертежи. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять построения линий разными способами; — выполнять чертёжный шрифт по прописям; — выполнять чертёж плоскостных деталей (изделия)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae16a2fd	

			чертежа плоской детали (изделия)»			образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Итого по модулю		16				
3	Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2	Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии и: действия, операции, этапы. Технологическая карта. Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии. <i>Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать основные составляющие технологии; – характеризовать проектирование, моделирование, конструирование; – изучать этапы производства бумаги, ее виды, свойства, использование. <i>Практическая деятельность:</i> – составлять технологическую карту изготовления поделки – из бумаги	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c53eef1b	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия,

3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины в охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> — определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; — анализ ресурсов; — обоснование проекта	<i>Аналитическая деятельность:</i> — знакомиться с видами и свойствами конструкционных материалов; — знакомиться с образцами древесины различных пород; — распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные материалы по внешнему виду; — выбирать материалы для изделия в соответствии с его назначением. <i>Практическая деятельность:</i> — проводить опыт по определению твердости различных пород древесины; — выполнять первый этап учебного проектирования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8902e8bd	обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	4	Народные промыслы по обработке древесины. Ручной инструмент для обработки древесины. Назначение разметки. Правила разметки заготовки из древесины на основе графической документации. Инструменты для разметки.	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке древесины; — знакомиться с инструментами для ручной обработки древесины; — составлять последовательность выполнения работ при изготовлении	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bcf65e	

		Инструменты для пиления заготовки из древесины и древесных материалов. Организация рабочего места при работе с древесиной. Правила безопасной работы ручными инструментами. Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Виды, назначение, основные характеристики. Приемы работы электрифицированными инструментами. Операции (основные): пиление, сверление. Правила безопасной работы электрифицированными инструментами. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> — выполнение эскиза проектного изделия; — определением материалов, инструментов;	влении деталей из древесины; — искать и изучать информацию о технологических процессах изготовления деталей из древесины; — излагать последовательность контроля качества разметки; — изучать устройство инструментов; — искать и изучать примеры технологических процессов пиления и сверления деталей из древесины и древесных материалов электрифицированными инструментами. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять эскиз проектного изделия; определять материалы, инструменты; — составлять технологическую карту повышению проекта; — выполнять проектное изделие по технологической карте		образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
--	--	---	--	--	---

			— <i>составление технологической карты;</i> — <i>выполнение проекта по технологической карте</i>			
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2	Декорирование древесины: способы декорирования (ропись, выжиг, резьба, декупаж и др.). Рабочее место, правила работы. Тонирование и лакирование как способы окончательной отделки изделий из древесины. Защитная декоративная отделка поверхности изделий из древесины. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> — <i>выполнение проекта по технологической карте</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — перечислять технологии отделки изделий из древесины; — изучать приёмы тонирования и лакирования древесины. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять проектно изделие по технологической карте; — выбирать инструменты для декорирования изделия из древесины, в соответствии с их назначением	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f11d73f	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность

3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Контроль и оценка качества изделий из древесины. Оформление проектной документации. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> – оценка качества проектного изделия; – подготовка проектной документации; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта	<i>Аналитическая деятельность:</i> – оценивать качество изделия из древесины; – анализировать результаты проектной деятельности; – называть профессии, связанные с производством и обработкой древесины. <i>Практическая деятельность:</i> – составлять доклад о защите творческого проекта; – представлять проектное изделие; – оформлять паспорт проекта; – защищать творческий проект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2c5d8100	трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	6	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение выбора продуктов для здоровья человека. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.	<i>Аналитическая деятельность:</i> – искать и изучать информацию о значении понятий «витамин», содержании витаминов в различных продуктах питания; – находить и представлять информацию о содержании в пищевых продуктах витаминов, минеральных солей и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6e5ebac	

			Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов. <i>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</i> — <i>определение этапов командного проекта;</i> — <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i> — <i>определение продукта, проблемы, цели, задачи; анализ ресурсов;</i> — <i>обоснование проекта;</i> — <i>выполнение проекта;</i> — <i>подготовка проекта к защите;</i> — <i>защита проекта</i>	микроэлементов; — составлять меню завтрака; — рассчитывать калорийность завтрака; — анализировать особенности интерьера кухни, расстановку мебели и бытовых приборов; — изучать правила санитарии и гигиены; — изучать правила этикета за столом. <i>Практическая деятельность:</i> — составлять индивидуальный рацион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды; — определять этапы командного проекта, выполнять проект по разработанным этапам; — оценивать качество проектной работы, защищать проект		траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. Современные	<i>Аналитическая деятельность:</i> — знакомиться с видами текстильных материалов; — распознавать виды текстильных материалов; — знакомиться с современными производством тканей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07b599b3	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому

			технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильно-отделочное производство. Ткацкие переплетения. Раппорт. Основа и уток. Направление долевой нити в ткани. Лицевая и изнаночная стороны ткани. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. <i>Практическая работа «Изучение свойств тканей».</i> <i>Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»</i>	<i>Практическая деятельность:</i> – изучать свойства тканей из хлопка, льна, шерсти, шелка, химических волокон; – определять направление долевой нити в ткани; – определять лицевую и изнаночную стороны ткани; – составлять коллекцию тканей, нетканых материалов		изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать,
--	--	--	--	--	--	--

			<i>a»</i>			планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Правила безопасной работы на швейной машине. Подготовка швейной машины к работе. Приёмы работы на швейной машине. Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток. Виды стежков, швов. Виды ручных машинных швов (стачные, краевые). Профессии, связанные со швейным производством. <i>Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – находить и предъявлять информацию об истории создания швейной машины; – изучать устройство современной бытовой швейной машины с электрическим приводом; – изучать правила безопасной работы на швейной машине. <i>Практическая деятельность:</i> – овладевать безопасными приёмами труда; – подготавливать швейную машину к работе; – выполнять пробные прямые и зигзагообразные машинные строчки с различной длиной стежка по намеченным линиям; - выполнять закрепки в начале и конце строчки с использованием кнопки реверса	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3ee3a98	

3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкройки швейного изделия	2	Конструирование швейных изделий. Определение размеров швейного изделия. Последовательность изготовления швейного изделия. Технологическая карта изготовления швейного изделия. Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё). Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кройки. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> – <i>определение проблемы, продукта, цели, задачи учебного проекта;</i> – <i>анализ ресурсов;</i> – <i>обоснование проекта;</i> – <i>выполнение эскиза проектного швейного изделия;</i> – <i>определением материалов, инструментов;</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать эскиз проектного швейного изделия; – анализировать конструкцию изделия; – анализировать этапы выполнения проектного швейного изделия; – контролировать правильность определения размеров изделия; – контролировать качество построения чертежа. <i>Практическая деятельность:</i> – определение проблемы, продукта, цели, задачи учебного проекта; – обоснование проекта; – изготавливать проектное швейное изделие по технологической карте; – выкраивать детали швейного изделия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ab6968f1	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел,
-----	--	---	--	--	---	---

			— <i>составление</i> <i>технологической карты</i>; — <i>выполнение</i> <i>проекта</i> <i>по технологической карте</i>			задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.10	Технологические операции По пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	2	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Понятие о временных и постоянных ручных работах. Инструменты и приспособления для ручных работ. Понятие о стежке, строчке, шве. Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенос линий выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом, прямыми стежками; обмётывание, смётывание, стачивание, замётывание. Классификация машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение. Соединительные швы: стачной вразутюжку и втаутюжку; краевые швы:	<i>Аналитическая деятельность:</i> – контролировать качество выполнения швейных ручных работ; – изучать графическое изображение и условное обозначение соединительных швов: стачного шва вразутюжку и стачного шва втаутюжку; краевых швов в подгибку с открытым срезом, с открытым обмётанным срезом и с закрытым срезом; – определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. <i>Практическая деятельность:</i> изготавливать проектное швейное изделие; – выполнять необходимые ручные и машинные швы, – проводить влажно-тепловую обработку швов, готового	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/610cb5d6	

			вподгибку с открытым срезомизакрытымсрезом.Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание. Оценкакачестваизготовления проектногошвейногоизделия. <i>Индивидуальныйтворческий (учебный) проект «Изделие изтекстильныхматериалов»: – выполнение проекта потехнологическойкарте;</i> – оценкакачества проектного изделия; - самоанализрезультатов проектной работы; - защитапроекта	зделия; – завершатьизготовлениепроектного изделия; – оформлятьпаспортпроекта; – предъявлятьпроектноеизделие; – защищатьпроект		
Итогопомодулю		28				
4	Модуль«Робототехника»					

4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника». Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. <i>Практическая работа «Мой робот-помощник».</i> Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Робототехнический конструктор. Детали конструкторов. Назначение деталей конструктора. конструкции. <i>Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – объяснять понятия «робот», «робототехника»; – знакомиться с видами роботов, описывать их назначение; – анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции; – называть их характеристики назначение деталей робототехнического конструктора. <i>Практическая деятельность:</i> – изучать особенности и назначение разных роботов; – сортировать, называть детали конструктора	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce9c12c5	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье,
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Подвижные и неподвижные соединения. Механическая передача, виды. Ременная передача, её свойства. Зубчатая передача, её свойства. Понижающая, повышающая передача. Сборка моделей передач. <i>Практическая работа «Сборка модели ременной или</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции; – различать виды передач; – анализировать свойства передаточных. <i>Практическая деятельность:</i> – собирать модель передач по	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72545ed4	

			<i>зубчатой передачей»</i>	инструкции		общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1	Механическая часть робота: исполнительный механизм, рабочий орган. Контроллер, его устройство, назначение, функции. Сборка робота по схеме, инструкции. Электродвигатели: назначение, функции, общие принципы устройства. Характеристика исполнителей и датчиков. Устройство ввода и вывода информации. Среда программирования. <i>Практическая работа «Подключение мотора контроллеру, управление вращением»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – знакомиться с устройством, назначением контроллера; – характеризовать исполнителей и датчики; – изучать инструкции, схемы сборки роботов. <i>Практическая деятельность:</i> – управление вращением мотора из визуальной среды программирования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60ca33a9	деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

4.4	Программирование робота	1	Понятие «алгоритм»: Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Блок-схемы. Среда программирования (среда разработки). Базовые принципы программирования. Визуальная среда программирования, язык для программирования роботов. <i>Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать принципы программирования в визуальной среде; – изучать принцип работы мотора. <i>Практическая деятельность:</i> – собирать робота по схеме; – программировать работу мотора	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79b4a3d2	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье,
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	3	Знакомство с датчиками, функции, принцип работы. Программирование датчиков. Изучение, применение и программирование датчика нажатия. <i>Практическая работа «Сборка модели транспортного робота, программирование датчика нажатия».</i> Использование датчиков нажатия для ориентирования в пространстве. Чтение схем. Сборка моделей	<i>Аналитическая деятельность:</i> – характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; – изучать принципы программирования в визуальной среде; – анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. <i>Практическая деятельность:</i>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bafb6609	

			роботовсдвумядатчикамина жатия. Анализ конструкции. Возможности усовершенствования модели. <i>Практическая работа</i> <i>«Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»</i>	— собиратьмод ельробота по инструкции; — программироватьработу датчика нажатия; — составлятьпрограмму всоответствиисконкретнойзадач ей		общеобразователь ной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
--	--	--	--	--	--	--

4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	5	<i>Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»:</i> — <i>определение этапов проекта;</i> — <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i> — <i>определение продукта, проблемы, цели, задачи;</i> — <i>обоснование проекта;</i> — <i>анализ ресурсов;</i> — <i>выполнение проекта;</i> — <i>самооценка результатов проектной деятельности;</i> — <i>защита проекта</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – определять детали для конструкции; — <i>вносить изменения в схему сборки;</i> — <i>определять критерии оценки качества проектной работы;</i> — <i>анализировать результаты проектной деятельности.</i> <i>Практическая деятельность:</i> — <i>определять продукт, проблему, цель, задачи;</i> — <i>анализировать ресурсы;</i> — <i>выполнять проект;</i> <i>защищать творческий проект</i>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e09367db	
Итого по модулю		16				
Общее количество часов по программе		68				

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР	Деятельность учителя с учётом федеральной рабочей программы воспитания
1	Модуль «Производство и технологии»					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	4	Модели и моделирование, виды моделей. Макетирование. Основные свойства моделей. Производственно-технологические задачи и способы их решения. Моделирование технических устройств. Производственно-технологические задачи и способы их решения. <i>Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать предмет труда в различных видах материального производства; — анализировать виды моделей; — изучать способы моделирования; — знакомиться с способами решения производственно-технологических задач. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять описание модели технического устройства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/634f2d0a	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; сознающий важность трудолюбия,

1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	4	Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины. Основные части машин (подвижные и неподвижные). Виды соединения деталей. Кинематические схемы. Условные обозначения в кинематических схемах. Типовые детали. <i>Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»</i> Информационные технологии. Перспективные технологии. Промышленные технологии. Технологии машиностроения, металлургии, производства пищевых продуктов, биотехнологии, агротехнологии и др. Перспективы развития технологий. <i>Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать машины и механизмы; – называть подвижные и неподвижные соединения деталей машин; – изучать кинематические схемы, условные обозначения. <i>Практическая деятельность:</i> – называть условные обозначения в кинематических схемах; – читать кинематические схемы машин и механизмов <i>Аналитическая деятельность:</i> – характеризовать виды современных технологий; – определять перспективы развития разных технологий. <i>Практическая деятельность:</i> – составлять перечень технологий, описывать их	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00129ecc	обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов
-----	---	---	--	---	---	--

						с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
--	--	--	--	--	--	---

Итого по модулю		8			
2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»				
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	4	Виды чертежей. Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений. Геометрическое черчение. Правила геометрических построений.	<i>Аналитическая деятельность:</i> - называть виды чертежей; - анализировать последовательность и приемы выполнения геометрических построений. <i>Практическая деятельность:</i> - выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертежных инструментов и приспособлений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19aff645 Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	Стандарты оформления. Создание проектной документации. <i>Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть виды чертежей; — анализировать последовательность и приемы выполнения геометрических построений. <i>Практическая деятельность:</i> — выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертежных инструментов и приспособлений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01e7be5d
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	4	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Виды и размеры печатной продукции. Инструменты графического редактора по обработке текстов и рисунков для создания графического редактора;	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать виды и размеры печатной продукции в зависимости от их назначения; — изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5695e058

			ского объекта (афиша, баннер, визитка, листовка). Составление дизайна печатной продукции на примере одного из видов (плакат, буклет, визитка). <i>Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»</i>	– называть инструменты для создания рисунков в графическом редакторе, описывать их назначение, функции. <i>Практическая деятельность:</i> – создавать дизайн печатной продукции в графическом редакторе		(в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Итого по модулю		16				
3	Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»					

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	Технологии обработки конструкционных материалов. Получение и использование таллов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока. Виды, получение и применение листового металла и проволоки. Народные промыслы по обработке металла. <i>Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; – знакомиться с образцами тонколистового металла, проволоки; – изучать свойства металлов и сплавов; – называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке металлов. <i>Практическая деятельность:</i> – исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bc6d8f6	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2	Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Операции правка, разметка тонколистового металла. Инструменты для разметки. Приёмы разметки заготовок. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. Инструменты и приспособления. Правила безопасной работы. <i>Индивидуальный творческий проект</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – характеризовать понятие «разметка заготовок»; – различать особенности разметки заготовок из металла; – излагать последовательность контроля качества разметки; – перечислять критерии качества правки тонколистового металла и проволоки; – выбирать металл для проектного	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/315a1d28	трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности)

			<i>орческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> – <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> – <i>анализ ресурсов;</i> <i>обоснование проекта</i>	изделия в соответствии с его назначением. <i>Практическая деятельность:</i> – - выполнять технологические операции - разметки и правки заготовок из металла; – определять проблему, продукт проекта, цель, задач; - выполнять обоснование проекта		технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6	Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла. Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла. Технология получения отверстий в заготовках из металлов. Сверление отверстий в заготовках из металла. Инструменты и приспособления для	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать инструменты, приспособления технологического оборудования, используемое для резания и гибки тонколистового металла; – изучать приёмы сверления заготовок из конструктивных материалов; – характеризовать типы заклёпо	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8dfe609	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе

		сверления. Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла. Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки. Соединение металлических деталей из детали с помощью заклёпок. Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом. Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ. Правила безопасной работы. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> – выполнение эскиза проектно о изделия; – определением атериалов, инструментов; – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте	ких назначение; – изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклёпках; – изучать приёмы обучения фальцевых швов. <i>Практическая деятельность:</i> выполнять по разметке резание заготовки из тонколистового металла, проволоки с соблюдением правил безопасной работы; – соединять детали из металла на заклёпках, детали из проволоки – скруткой; – контролировать качество соединения деталей; – выполнять эскиз проектного изделия; – составлять технологическую карту проекта		применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и
--	--	---	--	--	---

3.4	Контрольиоценк а качества изделий из металла. Мир профессий	4	Оценкакачествапроектногои зделия из тонколистового металла. Потребительскиетехн ические требования к качествуготового материала. Контроль и оценка качестваизделийизметалла . Оформление проектной документации. Профессии,связанные спроизводствомиобработкой металлов. <i>Индивидуальныйтв орческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> – <i>оценкакачествапр оектного изделия;</i> – <i>самоанализрезультатовпр оектной работы;</i> <i>защитапроекта</i>	<i>Аналитическаядеятельн ость:</i> – оценивать качество изделия из металла; – анализироватьрез ультаты проектной деятельности; – называтьпрофессии,связ анные с производством и обработкой металлов; – анализироватьрезультаты проектнойдеятельности. <i>Практическаядеятельн ость:</i> – составлять доклад к защите творческого проекта; – предъявлятьпроектноеизделие; – оформлятьпаспортпроекта; – защищатьтворческийпроект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b13ad87b	построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	4	Молокоимолочныепродукты впитании.Пищеваяценностьм олока и молочных продуктов. Определениекачествамоло чных продуктов, правила хранения продуктов. Технологии приготовленияблюдиэмо лаи молочных продуктов. Видытеста.Выпечка,калорийно	<i>Аналитическаядеятельн ость:</i> – изучатьиназыватьпищев ую ценность молока и молочных продуктов; – определятькачествомол очных продуктов, называть правила хранения продуктов; – называтьвидытеста,про	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e00fb3f3	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению

			сть кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто). Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек. <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; - защита проекта	дукты, используемые для приготовления разных видов теста; – изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки; – изучать профессию кондитер, хлебопек; – оценивать качество проектной работы. <i>Практическая деятельность:</i> – определять и выполнять этапы командного проекта; – защищать групповой проект		профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	1	Одежда, виды одежды. Классификация одежды по способу эксплуатации. Выбор текстильных материалов для	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть виды, классифицировать одежду, – называть направления современ	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b7729ac7	

			пошива одежды с учётом эксплуатации. Уход за одеждой. Условные обозначения на маркировочной ленте. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды. <i>Практическая работа</i> <i>«Определение стиля в одежде».</i> <i>Практическая работа</i> <i>«Уход за одеждой»</i>	енной моды; — называть и описывать основ- ные стили в одежде; — называть профессии, связ- анные с производством одежды. <i>Практическая деятельность:</i> — определять виды одежды; — определять стиль одежды; читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте и определять способы ухода за одеждой		готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	1	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами. Смесовые ткани, их свойства. Сравнение свойств тканей. Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации. <i>Практическая работа «Состав- ление характеристик современных текстильных материалов».</i> <i>Практическая работа</i> <i>«Сопоставление свойств мате- риалов и способа эксплуатации швейного изделия»</i>	<i>Аналитическая деятель- ность:</i> — называть и изучать свойства современных текстильных материалов; — характеризовать совре- менные текстильные материалы, их получение; — анализировать свойства тка- ней и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды). <i>Практическая деятельность:</i> — составлять характе- ристики современных текстильных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db7aa72	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой

				материалов; — выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации		деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	6	Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток. Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Размеры изделия. Чертеж выкройки проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики). Виды декоративной отделки швейных изделий. Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i>— называть и объяснять функции регуляторов швейной машины; — анализировать технологические операции по выполнению машинных швов; — анализировать проблему, определять продукт проекта; — контролировать качество выполняемых операций по изготовлению проектного швейного изделия; — определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. <i>Практическая деятельность:</i> — выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; — использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5d94971	российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов,

			«Изделие из текстильных материалов». - определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; - анализ ресурсов; - обоснование проекта; - составление технологической карты; - выполнение проекта по технологической карте; - оценка качества проектного изделия; - самоанализ результатов проектной работы; - защита проекта	— выполнять простые операции машинной обработки; — выполнять чертеж и технологические операции по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия; - предъявлять проектное изделие и защищать проект		потребностей.
Итого по модулю		28				
4	Модуль «Робототехника»					
4.1	Мобильная робототехника	2	Мобильная робототехника. Функциональное разнообразие роботов. Общее устройство роботов. Механическая часть. Транспортные роботы. Назначение, особенности. Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др. Гусеничные и колёсные транспортные роботы. <i>Практическая работа</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — называть виды роботов; — описывать назначение транспортных роботов; — классифицировать конструкции транспортных роботов; — объяснять назначение транспортных роботов. <i>Практическая деятельность:</i>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/adc5204c	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе

			«Характеристика транспортного робота»	– составлять характеристику транспортного робота		применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и
4.2	Роботы: конструирование и управление	2	Роботы на гусеничном ходу. Сборка робототехнической модели. Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования. Прямое движение вперед. Движение назад. <i>Практическая работа</i> «Конструирование робота. Программирование поворотов робота». Роботы на колёсном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных. Разнообразие конструктивных решений. Светодиоды: назначение и программирование. <i>Практическая работа</i> «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать конструкции гусеничных колёсных роботов; – планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления. <i>Практическая деятельность:</i> – собирать робототехническую модель с элементами управления; – определять системы команд, необходимых для управления; – осуществлять управление собранной моделью	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886506ee	

						построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2	Датчики(расстояния,линии и др.), как элементы управления схемы робота. Датчик расстояния. Понятие обратной связи. Назначение, функции датчиков и принципы их работы. <i>Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния».</i> Датчик линии, назначение, функции датчиков и принципы их работы. <i>Практическая работа «Программирование работы датчика линии»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании транспортного робота; – анализировать функции датчиков. <i>Практическая деятельность:</i> – программировать работу датчика расстояния; – программировать работу датчика линии	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a934d93d	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	Понятие широтно-импульсной модуляции. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	<i>Аналитическая деятельность:</i> – программирование транспортного робота; – изучение интерфейса конкретного языка программирования; – изучение основных инструментов команд	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b2c505eb	трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском

			<i>Практическая работа</i> <i>«Программирование модели транспортного робота»</i>	программирования роботов. <i>Практическая деятельность:</i> – собирать модель робота по схеме; – программировать датчик модели робота		обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4	Знакомство с сервомотором. Программирование управления одним сервомотором. <i>Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами».</i> Разработка программы для реализации движения транспортного робота с использованием датчиков. <i>Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – программирование управления одним сервомотором; – изучение основных инструментов команд программирования роботов. <i>Практическая деятельность:</i> – собирать робота по инструкции; – программировать датчик и сервомотор модели робота; – проводить испытания модели	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23a04748	
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области	4	<i>Групповой учебный проект по робототехнике:</i> – определение этапов проекта; –	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86e244ee	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других

	робототехники		- <i>распределение ролей и обязанностей в команде;</i> - <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i> - <i>обоснование проекта;</i> - <i>анализ ресурсов;</i> - <i>выполнение проекта;</i> - <i>самооценка результатов проектной деятельности;</i> - <i>защита проекта</i>	- собирать робота по схеме; - программировать модель транспортного робота; - проводить испытания модели; - защищать творческий проект		людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать,
--	---------------	--	---	--	--	--

						планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Итого по модулю		16				
Общее количество часов по программе		68				

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР	Деятельность учителя с учётом федеральной рабочей программы воспитания
1	Модуль «Производство технологий»					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	4	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий создания изделий, имеющих прикладную и эстетическую ценность. Промышленная эстетика. Дизайн. История дизайна. Области применения дизайна. Графические средства дизайна. Работа над дизайном- проектом. Профессии сферы дизайна. Дизайнер. Народные ремёсла и промыслы России. <i>Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – познакомиться с историей развития дизайна; – характеризовать сферы (направления) дизайна; – анализировать этапы работы над дизайн-проектом; – изучать эстетическую ценность промышленных изделий; – называть и характеризовать народные промыслы России. <i>Практическая деятельность:</i> – описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору); – разрабатывать дизайн-проект изделия, имеющего прикладную и эстетическую ценность	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3b6e10f9	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском

1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	4	Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Современные и перспективные технологии. Задачи управления производством. Структура производства и ее анализ. Эффективность производственной деятельности. Снижение негативного влияния производства на окружающую среду. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. <i>Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – характеризовать цифровые технологии; – приводить примеры использования цифровых технологий в производственной деятельности человека; – различать автоматизацию и цифровизацию производства; – называть проблемы влияния производства на окружающую среду; – анализировать эффективность производственной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> – описывать применение цифровых технологий на производстве, их влияние на эффективность производства (по выбору)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb8b5bff	обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Итого по модулю		8				

2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
2.1	Конструкторская документация	2	Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД, ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. <i>Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – знакомиться с видами моделей; – анализировать виды графических моделей; – характеризовать понятие «конструкторская документация»; – изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – различать конструктивные элементы деталей. <i>Практическая деятельность:</i> – читать сборочные чертежи	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/064443a3	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6	Применение средств компьютерной графики для построения чертежей. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности. Процесс создания конструкторской документации в САПР. Чертежные редакторы. Типы документов.	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать функции и инструменты САПР; – изучать приёмы работы в САПР; – анализировать последовательность выполнения чертежей из конструктивных материалов; – оценивать графические модели. <i>Практическая деятельность:</i> – создавать чертежи в САПР; – устанавливать заданный формат	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f42ff28	трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации,

			Объекты двухмерных построений. Инструменты. Создание и оформление чертежа. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии. Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить». Простановка размеров. Нанесение штриховки на разрезе. Понятие «ассоциативный чертёж». Правила построения разверток геометрических фигур. Количественная и качественная оценка модели. <i>Практическая работа «Создание чертежа в САПР».</i> <i>Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе».</i> <i>Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»</i>	и ориентацию листа; заполнять основную надпись; строить графически и изображением; выполнять чертеж детали из сортового проката в САПР		своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Итого по модулю		8				
3	Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»					

3.1	Модели и 3D-моделирование. Макетирование	2	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. <i>Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей; – называть виды макетов и их назначение; изучать материалы и инструменты для макетирования. <i>Практическая деятельность:</i> – выполнять эскиз макета	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/03e2c919	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	Разработка графической документации. Макет (по выбору). Разработка развертки, деталей. Определение размеров. Выбор материала, инструментов для выполнения макета. Выполнение развертки, сборка деталей макета. <i>Практическая работа «Черчение развертки»</i> . Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Графические модели, их виды. Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей. Распечатка разверток, деталей макета. Разработка этапов	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать виды макетов; – определять размеры макета, материалы и инструменты; – анализировать детали и конструкцию макета; – определять последовательность сборки макета. <i>Практическая деятельность:</i> – разрабатывать графическую документацию; – выполнять развертку макета; – разрабатывать графическую документацию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e3d254e	применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности)

			сборки макета. <i>Практическая работа «Создание объёмной модели макета, развёртки»</i>			технологической и социальной направленности, способный инициировать,
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приёмы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	6	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей. <i>Практическая работа «Редактирование чертежа модели».</i> Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки. Оценка качества макета. <i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать интерфейс программы; – знакомиться с инструментами программы; – знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; – изучать и анализировать основные приёмы макетирования. <i>Практическая деятельность:</i> – редактировать готовые модели в программе; – распечатывать развёртку модели; – осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0368af7	планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Итого по модулю		12				
4	Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4	Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика,	<i>Аналитическая деятельность:</i> – исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f4c8764	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей;

		пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства, использование. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Обработка древесины. Технологии отделки изделий из древесины. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение породы древесины, виды пиломатериалов для выполнения проектного изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и отделочных материалов»:</i> – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление технологической	– выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия; – знакомиться с декоративными изделиями из древесины; – выбирать породы древесины для декоративных изделий; – изучать приёмы обработки заготовок ручным, электрифицированным инструментом, на станке. <i>Практическая деятельность:</i> – применять технологии механической обработки конструкционных материалов; – выполнять этапы учебного проекта; – составлять технологическую карту по выполнению проекта; - осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему		проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и
--	--	---	--	--	---

			<i>й карты проекта</i>			самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	2	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Резьба и резьбовые соединения. Соединение металлических деталей. Отделка деталей. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение используемого металла, проволоки и др. для выполнения проектного изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</i> <i>– выполнение проекта по технологической карте</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать технологии обработки металлов; – определять материалы, инструменты; – анализировать технологии выполнения изделия. <i>Практическая деятельность:</i> – осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; – выполнять проектное изделие по технологической карте; – организовать рабочее место; выполнять уборку рабочего места	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fabda773	
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. Отделка и декорирование изделий	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть пластмассы и другие современные материалы;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f879d49e	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других

			я изпластмассы,идругихматериалов. Материалы для отделки, декорирования изделия. Инструменты,правилабезопасного использования. Технологиидекоративнойотделки изделия. <i>Индивидуальныйтворческий (учебный) проект «Изделие изконструкционныхматериалов»:</i> –выполнениепроекта потехнологическойкарте	– анализировать свойства современных материалов, возможностьприменения вбыту и на производстве; – перечислятьтехнологииотделки и декорирования проектного изделия; – называтьиаргументированно объяснятьиспользованиематериалов и инструментов. <i>Практическаядеятельность:</i> – выполнятьпроектноеизделие по технологической карте; – осуществлять доступными средствамиконтролькачества изготовлениясамогоизделия		людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в
4.4	Контрольиоценка качества изделия изконструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4	Оценкесебестоимостипроектного изделия. <i>Оценкакачестваизделия изконструкционныхматериалов.</i> <i>Индивидуальныйтворческий (учебный) проект «Изделиеизконструкционныхматериалов»:</i> – подготовкапроектакзащите; – оценкакачествапроектного изделия; – самоанализрезультатовпр	<i>Аналитическаядеятельность:</i> – оценивать качество изделия изконструкционныхматериалов; – анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическаядеятельность:</i> – составлять доклад к защите творческого проекта; – предъявлятьпроектноеизделие; – завершатьизготовлениепроектного изделия;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/def7b0fe	российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать,

			оектной работы; – защита проекта	– оформлять паспорт проекта; – защищать творческий проект		планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий.	12	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы. Мясо животных, мясоптицы в питании человека. Пищевая ценность мяса.	Аналитическая деятельность: – называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять свежесть рыбы органолептическими методами; – определять срок годности рыбных консервов; – изучать технологию приготовления блюд из рыбы, – определять качество термической обработки рыбных блюд; – определять свежесть мяса органолептическими методами; – изучать технологию приготовления из мяса животных, мяса	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85cf78c1	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду,

		Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – подготовка проекта к защите; – защита проекта	птицы; – определять качество термической обработки блюд из мяса; – характеризовать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. <i>Практическая деятельность:</i> – знать и называть пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы; – определять качество рыбы, мяса животных, мяса птицы; – определять этапы командного проекта; – выполнять обоснование проекта; – выполнять проект по разработанным этапам; защитить групповой проект		накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов
--	--	---	--	--	--

4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4	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.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b13ad87b	с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11f9b3e1	
Итого по модулю		24				
5	Модуль «Робототехника»					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование. Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду	<i>Аналитическая деятельность</i> – характеризовать назначение промышленных роботов; – классифицировать промышленных роботов по основным параметрам; – классифицировать конструкции бытовых	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dec6fdf9	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому

			программы и др. Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях. Взаимодействие роботов. Бытовые роботы. Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома. Инструменты программирования роботов: интегрированные среды разработки. <i>Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»</i>	роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др.; — приводить примеры интегрированных сред разработки. <i>Практическая деятельность:</i> — изучать (составлять) схему сборки модели роботов; — строить цепочки команд с использованием операторов ввода-вывода		изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем. Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление». <i>Практическая работа</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать готовые программы; — выделять этапы решения задачи; — анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; — анализировать логические операторы и операторы сравнения. <i>Практическая деятельность:</i>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ba25c23	(в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

			«Составление цепочки команд». Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники. <i>Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»</i>	– строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; – программировать управление собранными моделями		выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6	Генерация голосовых команд. Виды каналов связи. <i>Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов».</i> Дистанционное управление. Каналы связи дистанционного управления. Механические и электрические каналы связи. <i>Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами».</i> Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа и одного из контроллеров. <i>Практическая работа «Программирование группы роботов для совместной работы».</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать виды каналов связи; – изучать способы генерации голосовых команд; – анализировать каналы связи дистанционного управления; – изучать способы проводного и радиоуправления; – анализировать особенности взаимодействия нескольких роботов. <i>Практическая деятельность:</i> – осуществлять управление собранными моделями, определяя системы команд, необходимые для управления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ebd3c56	

			<i>Выполнение общей задачи»</i>			
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	Групповой проект. Управление проектами. Команда проекта. Распределение функций. Учебный групповой проект по робототехнике. <i>Групповой проект использования контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие группы роботов»: определение этапов проекта; распределение ролей и обязанностей в команде; определение продукта, проблемы, цели, задачи; обоснование проекта; анализ ресурсов; выполнение проекта; самооценка результатов проектной деятельности; защита проекта</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> называть виды проектов; определять проблему, цель, ставить задачи; анализировать ресурсы; анализировать результаты проектной работы. <i>Практическая деятельность:</i> – определять этапы проектной деятельности; составлять паспорт проекта; разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; реализовывать проект; изучать (составлять) схему сборки модели роботов; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49f739c8	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических

						трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Общее количество часов по программе		68				

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР	Деятельность учителя с учётом федеральной рабочей программы воспитания
-------	---	------------------	------------------------	--	---------	--

1		Модуль «Производство и технологии»				
1.1	Управление производством и технологиями	1	Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Управление производством и технологиями. <i>Практическая работа «Составление интеллектуальных карт «Управление современным производством» (на примере предприятий своего региона)</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — объяснять понятия «управление», «организация»; — характеризовать основные принципы управления; — анализировать взаимосвязь управления и технологии. <i>Практическая деятельность:</i> — составлять интеллектуальную карту «Управление современным производством»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e93fa2dc	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков
1.2	Производство и его виды	2	Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных	<i>Аналитическая деятельность:</i> — объяснять понятия «инновация», «инновационное предприятие»; — анализировать современные инновации и их применение на производстве, в процессах выпуска и применения продукции; — анализировать инновационные предприятия с позиции управления,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022969c6	трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательных

			технологий. <i>Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона» (повыбору)</i>	применяемых технологий и техники. <i>Практическая деятельность:</i> — описывать структуру — деятельность инновационного предприятия, результаты его производства		ой организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	1	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия. Квалификация и компетенции работника на рынке труда. Возможные направления профориентационных проектов: — современные профессии и компетенции; — профессии будущего; — профессии, востребованные в регионе; — профессиональная программа современного работника; — трудовые династии и др. Мир профессий. Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение. <i>Профориентационный групповой проект «Мир профессий»:</i> — <i>определение этапов команд</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать понятия «рынок труда», «трудоустройство»; — анализировать рынок труда региона; — анализировать компетенции, востребованные современными работодателями; — изучать требования к современному работнику; — называть наиболее востребованные профессии региона. <i>Практическая деятельность:</i> — определять этапы профориентационного проекта; — выполнять и защищать профориентационный проект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fc523127	самостоятельно выполнять такую рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

			ного проекта; — распределение ролей и обязанностей в команде; — определение продукта, проблемы, цели, задач; — обоснование проекта; — анализ ресурсов; — выполнение проекта по разработанным этапам; — подготовка проекта к защите; защита проекта			
Итого по модулю		4				
2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	4	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать программное обеспечение для выполнения трехмерных моделей; — анализировать модели и способы построения. <i>Практическая деятельность:</i> — использовать инструменты программного обеспечения для создания трехмерных моделей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c4306db	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; сознающий

			требования к эскизам. Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операций вращения. <i>Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»</i>			важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	4	Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Сложные 3D – модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования эскиза. <i>Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трехмерных моделей; — анализировать модели и способы построения. <i>Практическая деятельность:</i> — использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трехмерной модели	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68498350	

						образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Итого по модулю		8				
3	Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Виды прототипов. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами. <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания печати 3D-моделей»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать сферы применения 3D-прототипирования; – называть характеристики виды прототипов; – изучать этапы процесса прототипирования. <i>Практическая деятельность:</i> – анализировать применение технологий в проектной деятельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53fc29b6	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; сознающий
3.2	Прототипирование	2	Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели. Направление проектной работы: – изделия для внедрения на производстве: прототипизде	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать программное обеспечение для создания и печати трехмерных моделей; – называть этапы процесса объёмной печати; – изучить особенности проектирования 3D-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7aa874a1	важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском

			для из какого-либо материала; – готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т.д.); – часть, деталь чего-либо; – модель (автомобиля, игрушки и др.); – корпус для датчиков, детали робота и др. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»:</i> – <i>определение проблемы, продумка проекта, цели, задач;</i> – <i>анализ ресурсов;</i> – <i>обоснование проекта;</i> – <i>выполнение эскиза проекта изделия;</i> – <i>определение материалов, инструментов;</i> – <i>разработка технологической карты</i>	моделей; – называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. <i>Практическая деятельность:</i> использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей; – определять проблему, цель, задачи проекта; – анализировать ресурсы; – определять материалы, инструменты; – выполнять эскиз изделия; – оформлять чертеж		обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования; – изучать программное обеспечение для создания и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a20c998	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других

			(3D-принтер, лазерный гравер и др.). Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «слайсер», «декартова система координат». 3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг». Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: – выполнение проекта по технологической карте</i>	печати трехмерных моделей; проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера; – называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. <i>Практическая деятельность:</i> – использовать инструменты программного обеспечения – для создания и печати 3D-моделей		людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать,
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	3	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаментов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика. Настройка параметров в слайсере. Изготовление прототипов с использованием с технологического оборудования	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать филаменты, выбирать пластик соответствующий поставленной задаче; – разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29c5dcf6	

			Загрузка моделей в слайсер. Рационально размещение объектов в настольном. Настройка режима печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей. Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: – выполнение проекта по технологической карте</i>	анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; – устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; – модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей. <i>Практическая деятельность:</i> – использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей; – выполнять проект по технологической карте		планировать и самостоятельно выполнять такую рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Снятие готовых деталей со стола. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Анализ самоанализ результатов проектной деятельности. Профессии, связанные с использованием прототипов. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: – оценка качества проекта</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – оценивать качество изделия/ прототипа; – называть профессии, связанные с использованием прототипов; – анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> – составлять доклад к защите	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/228098f2	

			тного изделия; – подготовка проекта защиты; – самоанализ результатов проектной работы; защита проекта	творческого проекта; предъявлять проектное изделие; оформлять паспорт проекта; защитить творческий проект		
Итого по модулю		12				
4	Модуль «Робототехника»					
4.1	Автоматизация производства	1	Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного робота-манипулятора. <i>Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (повыбору). Идеи для проекта»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – оценивать влияние современных технологий на развитие социума; – называть основные принципы промышленной автоматизации; – классифицировать промышленных роботов. <i>Практическая деятельность:</i> – разрабатывать идеи проекта по робототехнике	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a84537a	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность
4.2	Беспилотные воздушные суда	1	История развития беспилотного авиационного строения. Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов.	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения; – классифицировать БВС; – анализировать конструкции БВС;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a29346b	трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной

			Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом. <i>«Практическая работа «БВС в повседневной жизни. Идеи для проекта»»</i>	– анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с БВС. <i>Практическая деятельность:</i> управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения		профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный
4.3	Подводные робототехнические системы	1	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация обитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой. Беспроводное управление роботом. <i>Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать перспективы развития обитаемых подводных аппаратов; – классифицировать подводные робототехнические устройства; – анализировать функции и социальную значимость профессии, связанных с подводной робототехникой. <i>Практическая деятельность:</i> – разрабатывать идеи проекта по робототехнике	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ff14172	инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3	Сферы применения робототехники. Определяем направление проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника». Определяем состав команды. Уровень решаемых проблем. Методы поиска идей для проекта. Определяем идею проекта. <i>Проект по модулю «Робототехника»:</i> — определение этапов проекта; — определение продукта, проблемы, цели, задач; — обоснование проекта; — анализ ресурсов	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать сферы применения робототехники; — анализировать методы поиска идей для проекта. <i>Практическая деятельность:</i> — разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; — использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/ad2c567f-5fc3-4efe-ad2f-2cbcce25bfb1	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду,
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	2	Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. <i>Проект по модулю «Робототехника»:</i> — разработка последовательности изготовления проектного изделия; — разработка конструкции: примерный порядок сборки; — конструирование, сборка	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать сферы применения робототехники; — анализировать методы поиска идей для проекта; — анализировать разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам; — анализировать разработанную программу, её соответствие поставленным задачам. <i>Практическая деятельность:</i>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b6f6855	накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности)

			<i>робототехнической системы;</i> <i>– программирование робота, роботов;</i> <i>– тестирование робототехнической системы</i>	– выполнять проект		технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
--	--	--	--	--------------------	--	--

4.6	Основы проектной деятельности и. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	2	Мир профессий в робототехнике. Подготовка проекта к защите: – отладка работ в соответствии с требованиями проекта; – оценка качества проектного изделия; – оформление проектной документации; – подготовка проекта к защите; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта	Аналитическая деятельность: – анализировать результаты проектной деятельности; – анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с робототехникой. Практическая деятельность: – осуществлять самоанализ результатов проектной деятельности; – защищать робототехнический проект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6413e61a	
Общее количество часов по программе		34				

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЦОР/ЭОР	Деятельность учителя с учётом федеральной рабочей программы воспитания
1	Модуль «Производство и технологии»					

1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства	1	Предприниматели предпринимательство. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Мотивы предпринимательской деятельности. Функции предпринимательской деятельности. Регистрация предпринимательской деятельности. Сфера принятия управленческих решений. Типы организаций. <i>Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»</i> Предпринимательская деятельность. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Особенности малого предпринимательства и его сферы. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы. <i>Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; – анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности; – анализировать факторы, влияющие на организацию предпринимательской деятельности; – различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> – выдвигать обосновывать предпринимательские идеи; – проводить анализ предпринимательской среды для принятия решения об организации собственного предприятия (дела)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf3b556	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности)
-----	---	---	---	--	---	--

1.2	Моделирование экономической деятельности	2	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке. Выбор и описание модели реализации бизнес-идеи. <i>Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей. Описание продукта».</i> Бизнес-план, его структура и назначение. Этапы разработки бизнес-проекта. Анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. <i>Практическая работа «Разработка бизнес-плана»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать и анализировать понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования предпринимательской деятельности; – анализировать структуру этапов бизнес-планирования. <i>Практическая деятельность:</i> – выдвигать бизнес-идеи; – описывать продукт и потребительские качества; – осуществлять разработку бизнес-плана по этапам; – проводить оценку эффективности предпринимательской деятельности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49ed2b96	технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
-----	--	---	--	---	---	--

1.3	Технологическое предпринимательство	1	Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. <i>Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать технологическое предпринимательство; — анализировать новые рынки для предпринимательской деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> — Выдвигать идеи для технологического предпринимательства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a002d08f	
Итого по модулю		5				
2	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	Система автоматизации проектно-конструкторских работ – САПР. Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР. Объёмные модели. Особенности создания чертежей объёмных моделей в САПР. Создание массивов элементов. <i>Практическая работа «Выполнение трехмерной объёмной модели изделия в САПР»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР); — создавать объёмные трехмерные модели в САПР. <i>Практическая деятельность:</i> — оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР); — создавать трехмерные модели	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c12ec4d	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду,

				в системе автоматизированного проектирования (САПР)		накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	3	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации. Разрезы и сечения. Виды разрезов. Особенности построения и оформления разрезов на чертеже. Способы построения разрезов и сечений в САПР. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда. <i>Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении; — анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза; — характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. <i>Практическая деятельность:</i> — оформлять разрезы на чертеже трехмерной модели с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52e14c9b	

						общественных интересов, потребностей.
Итого по модулю		5				
3	Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	6	Современные технологии обработки материалов и прототипирование. Области применения трёхмерной печати. Станки с числовым программным управлением (ЧПУ). Технологии обратного проектирования. Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии» Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Сырьё для трёхмерной печати. Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования. Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-	<i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать особенности станков с ЧПУ, их применение; – характеризовать профессии наладчик станков ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; – анализировать возможности технологии обратного проектирования. <i>Практическая деятельность:</i> – использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; – изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.);	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf08c042	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском

			принтеров. Основные настройки и для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	– называть выполняемые этапы аддитивного производства; – модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; – называть области применения 3D-моделирования		обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.2	Основы проектной деятельности	2	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задачи;</i> – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – оформление проектной документации; – оценка качества проектного изделия; – подготовка проекта к защите. – защита проекта	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализ результатов проектной работы; – анализировать результаты проектной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> – оформлять проектную документацию; – готовить проект к защите; – защищать творческий проект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6df4175a	

3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	Профессии, связанные с 3D-печатью. Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования. Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования	<i>Аналитическая деятельность:</i> – характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0469ebdf	
Итого по модулю		9				
4	Модуль «Робототехника»					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	2	Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Искусственный интеллект. Направления развития сферы применения искусственного интеллекта. <i>Практическая работа «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать перспективы и направления развития искусственного интеллекта. <i>Практическая деятельность:</i> – приводить примеры применения искусственного интеллекта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e443e3b8	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда

4.2	Система «Интернет вещей»	2	История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей. Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. Платформа Интернета вещей. Принятие решения ручное, автоматизированное, автоматическое. Практическая работа «Преимущества и недостатки Интернета вещей». <i>Практическая работа «Создание системы умного освещения»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> — анализировать характер работы системы Интернет вещей; — классифицировать виды Интернета вещей; — называть основные компоненты системы Интернет вещей. <i>Практическая деятельность:</i> — создавать умное освещение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68fd1045	различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в
4.3	Промышленный Интернет вещей	2	Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности. Промышленный интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях. Система Интернет вещей в сельском хозяйстве. Интернет вещей в розничной торговле. Умный или автоматический полив растений. Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами. <i>Практическая работа «Система умного полива»</i>	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать перспективы интернета вещей в промышленности; — характеризовать систему Умный город; — характеризовать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве. <i>Практическая деятельность:</i> программировать управление простой самоуправляемой системой умного полива	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c4b3020	российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к

						осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
4.4	Потребительский Интернет вещей	2	Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещей в быту. Умный дом, система безопасности. Носимые устройства. <i>Практическая работа</i> «Модель системы безопасности в Умном доме»	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать перспективы развития потребительского Интернета вещей; – характеризовать применение Интернет вещей в Умном доме; в сфере торговли. <i>Практическая деятельность:</i> – программировать управление простой самоуправляемой системой безопасности в Умном доме.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c2ecd0a	Трудовое воспитание: уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; осознающий важность
4.5	Основы проектной деятельности	5	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем обратной связи. Составление алгоритмов программ по управлению беспроводными	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть виды проектов; – анализировать написание проектной деятельности; – анализировать результаты проект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/792d86e5	трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной

		роботизированными системами. Протоколы связи. Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой системы. Реализация индивидуального учебно-технического проекта. <i>Выполнение учебного проекта по темам (по выбору):</i> Проект «Модель системы Умный дом»; Проект «Модель «Умная школа»; Проект «Модель «Умный подъезд»; Проект «Выращивание микрозелени, рассады»; Проект «Безопасность в доме»; Проект «Умная теплица»; Проект «Бизнес-план «Выращивание микрозелени»; Проект «Бизнес-план ИП «Установка Умного дома». <i>Этапы работы над проектом:</i> – определение проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта;	ной деятельности. <i>Практическая деятельность:</i> – разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; – конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; – использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; – защищать проект		самореализации в российском обществе; участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
--	--	---	---	--	--

			– подготовка проекта защиты; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта			
4.6	Современные профессии	3	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Профессии в области робототехники. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности. Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	<i>Аналитическая деятельность:</i> – называть новые профессии цифрового социума. <i>Практическая деятельность:</i> – характеризовать мир профессий, связанных с Интернетом вещей, их востребованность на рынке труда	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a4746a3	
Общее количество часов по программе		34				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Технологии вокруг нас	2				https://m.edsoo.ru/B2J8T1D7S
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	2				https://m.edsoo.ru/P4H9D0S4A
3	Проекты и проектирование	2				https://m.edsoo.ru/F2X3Y8S5A

4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	2				https://m.edsoo.ru/B9W4W4P4C
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	2				https://m.edsoo.ru/U4V0G7K9B
6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	2				https://m.edsoo.ru/X5E7W3D0F
7	Графические изображения	2				https://m.edsoo.ru/M2O5F3J9E
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	2				https://m.edsoo.ru/S0E4M0Z3E
9	Основные элементы графических изображений	2				https://m.edsoo.ru/S1V9F3G2E
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	2				https://m.edsoo.ru/J3I9D3I5L
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	6				https://m.edsoo.ru/S1G3J1H7T
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и другие)	2				https://m.edsoo.ru/X8L4Y7L3N
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1				https://m.edsoo.ru/A1Y1R2D1X
14	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1				https://m.edsoo.ru/M6K2S5Y5I
15	Виды и свойства конструкционных	1				https://m.edsoo.ru/L1Q7B7C1H

	материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»					
16	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и другие	1				https://m.edsoo.ru/Q2U7J3X4E
17	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1				https://m.edsoo.ru/E3Y4F5U9S
18	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1				https://m.edsoo.ru/I9R6R5P6P
19	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	1				https://m.edsoo.ru/E6P1A3K4B
20	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1				https://m.edsoo.ru/G7V6L0Z2X
21	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Сервировка стола, правила этикета.	1				https://m.edsoo.ru/K2W4T3G4U
22	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1				https://m.edsoo.ru/R0F1Z1G0R
23	Защита группового проекта «Питание	1				https://m.edsoo.ru/M5F2K5Q9W

	и здоровье человека»					
24	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1				https://m.edsoo.ru/F1P7Y1H6U
25	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1				https://m.edsoo.ru/K1T8G7E7M
26	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1				https://m.edsoo.ru/S8R6M3S6N https://m.edsoo.ru/L6Y8X9Y3B
27	Конструирование и изготовление швейных изделий Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				https://m.edsoo.ru/X5V6J8J1O https://m.edsoo.ru/S7C1R8S3J
28	Чертеж выкройки швейного изделия Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкройки, раскрой изделия	1				https://m.edsoo.ru/W7L2T7U3G https://m.edsoo.ru/J4N9E6U3D

29	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	1				https://m.edsoo.ru/Q1D0S1J3F https://m.edsoo.ru/E4G5W6Y8P
30	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	1				https://m.edsoo.ru/B8Q9M1C0R https://m.edsoo.ru/K5Y7D4P7O
31	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и другие	1				https://m.edsoo.ru/N7I9Y0R6L
32	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1				https://m.edsoo.ru/R6E7G7G2G
33	Робототехника, сферы применения	1				https://m.edsoo.ru/J8N5X7R5B
34	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1				https://m.edsoo.ru/U5N1G9B2X
35	Конструирование робототехнической модели	1				https://m.edsoo.ru/E1C5R0L3F
36	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1				https://m.edsoo.ru/U5Z8F6B1Q
37	Механическая передача, её виды	1				https://m.edsoo.ru/J0I4E9Q4V
38	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1				https://m.edsoo.ru/Y8T1N8F2O
39	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1				https://m.edsoo.ru/C1J2C5X5A

40	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1				https://m.edsoo.ru/P1M8Q0O9V
41	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1				https://m.edsoo.ru/K4Q5T7S4N
42	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1				https://m.edsoo.ru/C4S1S9O4B
43	Датчики, функции, принцип работы	1				https://m.edsoo.ru/D8F9F0P2A
44	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1				https://m.edsoo.ru/V6R4D1U9L
45	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1				https://m.edsoo.ru/K7N8I7L5V
46	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1				https://m.edsoo.ru/B9O0U8S6Y
47	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1				https://m.edsoo.ru/R9T3Z3Z0W
48	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1				https://m.edsoo.ru/A0L3Z0A1O
49	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1				https://m.edsoo.ru/W4Q8T1E3L
50	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1				https://m.edsoo.ru/Q1Z1U0C2N
51	Защита проекта по робототехнике	1				https://m.edsoo.ru/Y8N8D8N9B
52	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике,	1				https://m.edsoo.ru/U9S5T8G4C

	проектировщик робототехники и другие					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	2				https://m.edsoo.ru/S2R0Y3K7L
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	2				https://m.edsoo.ru/A4N3D7J7S
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	2				https://m.edsoo.ru/H0H0F4R6O
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	2				https://m.edsoo.ru/L2K1U7Z5C
5	Чертеж. Геометрическое черчение	2				https://m.edsoo.ru/P8Q5D1I7B
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	2				https://m.edsoo.ru/N9T2M8J7O
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	2				https://m.edsoo.ru/Q4F5Q1F9Z
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических	2				https://m.edsoo.ru/R8T1M4K9Z

	объектов»					
9	Создание изображений в графическом редакторе	2				https://m.edsoo.ru/A1J5Y7A1D
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	2				https://m.edsoo.ru/W4V3W2T1M
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	2				https://m.edsoo.ru/C6N4Y4A2U
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие	2				https://m.edsoo.ru/D8F3Q5L1F
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	2				https://m.edsoo.ru/D4A4O4L2I
14	Технологии обработки тонколистового металла	1				https://m.edsoo.ru/A1I0V7Q9O
15	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1				https://m.edsoo.ru/R1R3I3M2T
16	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1				https://m.edsoo.ru/W7J5D5G7U
17	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1				https://m.edsoo.ru/F6F3Y7D7A
18	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие	2				https://m.edsoo.ru/A6F1J3H7Q

19	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1				https://m.edsoo.ru/I5K7E0T6A
20	Технологии приготовления разных видов теста	1				https://m.edsoo.ru/L4X0O8Z7L
21	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1				https://m.edsoo.ru/O3S5M0I4Q
22	Профессии кондитер, хлебопек	2				https://m.edsoo.ru/U9Z8I7J0F
23	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2				https://m.edsoo.ru/F6B5D5J5C
24	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1				https://m.edsoo.ru/P0E0B1G5W
25	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1				https://m.edsoo.ru/A1D7X9W9B
26	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1				https://m.edsoo.ru/P7B5N3T6V
27	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного	1				https://m.edsoo.ru/C2Z3L3L1L

	изделия»					
28	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1				https://m.edsoo.ru/U7B9X4L6A
29	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	2				https://m.edsoo.ru/F6E3K3D4M
	Декоративная отделка швейных изделий Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1				https://m.edsoo.ru/H2I2Y4X8Y https://m.edsoo.ru/P0M3Z3W9Z
30	Оценка качества проектного швейного изделия	1				https://m.edsoo.ru/G3J2P0P8W
31	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	2				https://m.edsoo.ru/E9S4Y2X5D
32	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1				https://m.edsoo.ru/F1G1K3X9Z
33	Практическая работа «Характеристика транспортного робота» Простые модели роботов с элементами управления	1				https://m.edsoo.ru/D3D7C7V4S https://m.edsoo.ru/F6L9R0Q1P
34	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1				https://m.edsoo.ru/B2X0W0V3Y

35	Роботы на колёсном ходу	1				https://m.edsoo.ru/Q0H6B8S3Z
36	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1				https://m.edsoo.ru/D7W4V9J3L
37	Датчики расстояния, назначение и функции	1				https://m.edsoo.ru/G0K1N9J5G
38	Датчики линии, назначение и функции Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1				https://m.edsoo.ru/F9V6D1M1W https://m.edsoo.ru/M1J0L6A6W
	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1				https://m.edsoo.ru/A0B2M1V9S https://m.edsoo.ru/V4Y4L8C9U
39	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1				https://m.edsoo.ru/E9R5B5U8I
40	Движение модели транспортного робота	1				https://m.edsoo.ru/Q3T4R6I1F
41	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1				https://m.edsoo.ru/N3S9T3J4F
42	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1				https://m.edsoo.ru/L7T4A8I7M
43	Групповой учебный проект по	1				https://m.edsoo.ru/N8H1H2U3J

	робототехнике. Сборка и программирование модели робота					
44	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1				https://m.edsoo.ru/L6U3C6Y4G
45	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и другие	2				https://m.edsoo.ru/O6Y6U9X8Q
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	2				https://m.edsoo.ru/V9Y3R2Y3A
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	2				https://m.edsoo.ru/W0X4C0M8T
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2				https://m.edsoo.ru/S2G3Z3P2H

4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	2				https://m.edsoo.ru/E2R3Z4K1N
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	2				https://m.edsoo.ru/B5E1I0N6Z
6	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	2				https://m.edsoo.ru/L3S8U9X2Y
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	2				https://m.edsoo.ru/D6T8R6X2X
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	2				https://m.edsoo.ru/Z1X3K9X8Z
9	Построение геометрических фигур в САПР	2				https://m.edsoo.ru/D7U4J7O6A
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	2				https://m.edsoo.ru/H6D4R3Y6H
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	2				https://m.edsoo.ru/H6L4T3O0E
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и другие	2				https://m.edsoo.ru/A2R9D2L6Q
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1				https://m.edsoo.ru/V2J3F4O8R
14	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по	1				https://m.edsoo.ru/W4O5G8R7H

	выбору)»					
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1				https://m.edsoo.ru/V8G1C8F2W
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1				https://m.edsoo.ru/K8A5E6S3J
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1				https://m.edsoo.ru/I5N0U1E6P
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	2				https://m.edsoo.ru/U9V6B9G3F
19	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1				https://m.edsoo.ru/U5N1H0Y2B
20	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	2				https://m.edsoo.ru/U5A3A6Y1I
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и другие	1				https://m.edsoo.ru/E9D7K3J8M
22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1				https://m.edsoo.ru/W0Y6P4Q0V
23	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1				https://m.edsoo.ru/C3X3A1E6G
24	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1				https://m.edsoo.ru/H7D8K4V0G
25	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1				https://m.edsoo.ru/E0V6N7L5G
26	Резьба и резьбовые соединения.	1				https://m.edsoo.ru/R7F7N8Z4D

	Способы нарезания резьбы					
27	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1				https://m.edsoo.ru/V2D8J4L4S
28	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1				https://m.edsoo.ru/C1X6K9C8M
29	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1				https://m.edsoo.ru/E8O9G5K5G
30	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1				https://m.edsoo.ru/R2U8P5A3B
31	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1				https://m.edsoo.ru/F5W2Q2X5B
32	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				https://m.edsoo.ru/I9V5R1A7P
33	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектронике и другие	1				https://m.edsoo.ru/W7Z2X0R2S
34	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	1				https://m.edsoo.ru/V4H3N7D5B
35	Мясо животных, мясо птицы в	1				https://m.edsoo.ru/Q9Z2Z6P9N

	питании человека					
36	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1				https://m.edsoo.ru/O6R7G1Q0P
37	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1				https://m.edsoo.ru/W3F1G8C5X
38	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				https://m.edsoo.ru/O6M1Y4C6U
39	Чертёж выкроек швейного изделия	1				https://m.edsoo.ru/C9E4J4N2W
	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся) Оценка качества швейного изделия	1				https://m.edsoo.ru/S4I9C4H7E https://m.edsoo.ru/Z8Z5F4M4T
40	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие	1				https://m.edsoo.ru/Z9I7J8A9X
41	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1				https://m.edsoo.ru/V6K0X1R1F
42	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				https://m.edsoo.ru/V5V3R9H4J

43	Алгоритмическая структура «Цикл» Практическая работа «Составление цепочки команд»	1				https://m.edsoo.ru/T5O2V1Q3H https://m.edsoo.ru/X1A4K4J7C
44	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1				https://m.edsoo.ru/F0R8V8J3B
45	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1				https://m.edsoo.ru/P2M3V4M8P
46	Каналы связи	1				https://m.edsoo.ru/J9K3J4K0R
47	Дистанционное управление	1				https://m.edsoo.ru/H4P8Z3E1R
48	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1				https://m.edsoo.ru/W7S1I3R5W
49	Взаимодействие нескольких роботов	1				https://m.edsoo.ru/H6A7R4J4Q
50	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1				https://m.edsoo.ru/L3U6H8W6A
51	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				https://m.edsoo.ru/E1F1S7V8M
52	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1				https://m.edsoo.ru/G6P3N8O7G

53	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1				https://m.edsoo.ru/X2V2O2X7F
54	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1				https://m.edsoo.ru/W2V6B5E4D
55	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1				https://m.edsoo.ru/X4A7X4A4B
56	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист-робототехник и другие	1				https://m.edsoo.ru/X8I8H3I5X
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1				https://m.edsoo.ru/P6Z2B9A6J
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1				https://m.edsoo.ru/M3I8G4B1C

3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				https://m.edsoo.ru/Y6X6C5A0A
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1				https://m.edsoo.ru/Z0M1X4O7A
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 другие	1				https://m.edsoo.ru/Z4M5G5U8W
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1				https://m.edsoo.ru/A8I9A8D9Q
7	Построение чертежа в САПР	1				https://m.edsoo.ru/H9A0W4H0W
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1				https://m.edsoo.ru/I5R0M1M7W
9	Прототипирование. Сферы применения	1				https://m.edsoo.ru/G5F3V3D9I
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1				https://m.edsoo.ru/B3E5Q5K8Y
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				https://m.edsoo.ru/Y5N5F6U6K
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов	1				https://m.edsoo.ru/N8W9Q9W6Y

	(по выбору)»: обоснование проекта, анализ ресурсов					
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение эскиза проектного изделия	1				https://m.edsoo.ru/D6Z7W3S6Z
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»: выполнение проекта	1				https://m.edsoo.ru/U9I6H0B1T
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1				https://m.edsoo.ru/Z4Q8H5L3R
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1				https://m.edsoo.ru/P3A8I7Q4Y
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите	1				https://m.edsoo.ru/J7G9E0T8P
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1				https://m.edsoo.ru/A3A4Q3X8M
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других	1				https://m.edsoo.ru/R6N0A3A4C

	материалов (по выбору)» к защите					
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1				https://m.edsoo.ru/E0P5F9W1H
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1				https://m.edsoo.ru/W6M9D4I1H
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1				https://m.edsoo.ru/C0Z2A0D6K
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строения	1				https://m.edsoo.ru/V5K7X0K7B
24	Аэродинамика БЛА	1				https://m.edsoo.ru/Z1Y0B7E7H
25	Конструкция БЛА	1				https://m.edsoo.ru/M7W1Q9R5D
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1				https://m.edsoo.ru/W8D4C6L5X
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1				https://m.edsoo.ru/K8D6U0B1R
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1				https://m.edsoo.ru/S4N3I6X1N
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1				https://m.edsoo.ru/W6G7E8S1Q

30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1				https://m.edsoo.ru/W4A6M2G5X
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1				https://m.edsoo.ru/Z2Q9Q9F7A
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1				https://m.edsoo.ru/B6J5T7M6T
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1				https://m.edsoo.ru/Y2X3J6S5E
34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и другие	1				https://m.edsoo.ru/L8Y6B1C9H
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предприниматель и	1				https://m.edsoo.ru/I5O5G6V7T

	предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»					
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1				https://m.edsoo.ru/Q4A8O3C8I
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1				https://m.edsoo.ru/Y3L7S8W9M
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1				https://m.edsoo.ru/X4L1K8J3I
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1				https://m.edsoo.ru/I9U3Q3G9O
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1				https://m.edsoo.ru/Z6L8D6N5V
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1				https://m.edsoo.ru/E2L4B0C8X
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и другие	1				https://m.edsoo.ru/W5Y7O0H2Z

9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1				https://m.edsoo.ru/G2E8B9C6V
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1				https://m.edsoo.ru/Y5P3P7L8F
11	Технологии обратного проектирования	1				https://m.edsoo.ru/P4T4X8B3I
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1				https://m.edsoo.ru/Y7W9M9W6C
13	Моделирование сложных объектов	1				https://m.edsoo.ru/W1Y8U1C1H
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1				https://m.edsoo.ru/C3Z5Q6G9X
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D- модели	1				https://m.edsoo.ru/O7G3X5H4H
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D- моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1				https://m.edsoo.ru/U5T5M9W4S
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D- моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1				https://m.edsoo.ru/H9M2P1J3V
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-	1				https://m.edsoo.ru/C6W0V7C6W

	моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите					
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1				https://m.edsoo.ru/S5X2Y5O0O
20	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 другие	1				https://m.edsoo.ru/Q1J1I1N0E
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1				https://m.edsoo.ru/B5Y9M7K9I
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1				https://m.edsoo.ru/G3Q3V4N5H
23	Системы управления от третьего и первого лица	1				https://m.edsoo.ru/E2Z0W4U5B
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1				https://m.edsoo.ru/O6F7D3D8U
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1				https://m.edsoo.ru/Y4J9Z1S5A
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1				https://m.edsoo.ru/R7J6S9K6T
27	Практическая работа	1				https://m.edsoo.ru/V9V3E3O5F

	«Взаимодействие БЛА»					
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1				https://m.edsoo.ru/D9F0P6K6K
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1				https://m.edsoo.ru/C1Z9P8N4B
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1				https://m.edsoo.ru/L3U1B9W7F
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1				https://m.edsoo.ru/B2I8W0H7U
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1				https://m.edsoo.ru/X3O9D4H9W
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1				https://m.edsoo.ru/F7I0B4V7S
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и другие	1				https://m.edsoo.ru/J7E9H1Y3T
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		