

**Выписка из основной образовательной программы
среднего общего образования
МБОУ СОШ № 188**

**Рабочая программа учебного предмета
«Труд(технология)»**

Выписка верна

27.08.2026

Директор МБОУ СОШ № 188 _____

В.А. Стуков

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Серийный номер: 00d4687ae53b1c0d9f1eda6c0eabb03a3c
Владелец: Стуков Виктор Аверьянович
Действителен с 12 мая 2026 г по 5 августа 2027

2026 год

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа № 188»**

ПРИНЯТО

решением методического
объединения от 27.08.2026 г.
протокол № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
Иост В.В.

**Рабочая программа учебного предмета
«Труд(технология)»
на уровне среднего общего образования
срок освоения: 5 лет**

Составители:

**Рыбакова Е.В.,
учитель технологии**

2026 год

Пояснительная записка

Рабочая программа обязательного учебного предмета «Труд (технология)» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО и с учетом примерной рабочей программы Примерной ООП ООО.

Общая характеристика учебного предмета «Труд (технология)».

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Труд (технология)» (предметная область «Технология») (далее соответственно – программа по технологии, технология) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по технологии.

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

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО.

Основной целью освоения предмета «Труд (технология)» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса труда (технологии) 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, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других её проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по 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 предмету «Труд (технология)» - это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом 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 людей, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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 результаты за год обучения.

Модуль «Робототехника»

В этом 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 разные 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.

Место учебного предмета «Труд (технология)» в учебном плане.

Учебный предмет «Труд (технология)» является обязательным компонентом системы основного общего образования обучающихся.

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 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).

1. Содержание учебного предмета

5 класс.

Модуль «Производство и технологии» (4 часа)

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 «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» (36 часов)

Технологии обработки конструкционных материалов (14 часов)

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. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов (8 часов)

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. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов (14 часов)

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). 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» (20 часов)

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

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 др.). 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

Модуль «Производство и технологии» (4 часа)

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 «Технология обработки материалов и пищевых продуктов». (36 часов)

Технологии обработки конструкционных материалов (14 часов)

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. 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 (8 часов)

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). Профессии, связанные с пищевым производством. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов (14 часов)

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» (20 часов)

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

Создание проектной документации. Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений. Стандарты оформления. Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике. Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе. Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе. Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

7 класс

Модуль «Производство и технологии» (4 часа)

Создание технологий как основная задача современной науки. Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремесла. Народные ремесла 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 «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» (26 часов)

Технологии обработки конструкционных материалов (14 часов)

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 (6 часов)

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 (6 часов)

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» (20 часов)

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» (10 часов)

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

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. Понятие графической модели. Применение компьютеров для разработки графической документации. 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

Модуль «Производство и технологии» (4 часа)

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» (14 часов)

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» (12 часов)

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)

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

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

9 класс

Модуль «Производство и технологии» (4 часа)

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» (14 часов)

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» (12 часов)

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)

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

2. Планируемые результаты освоения программы по предмету «Труд (технология)»

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:

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- 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.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств предметов труда;
- умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

Ценности научного познания и практической деятельности:

- осознание ценности науки как фундамента технологий;
- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

- 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.

Экологическое воспитание:

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

- осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

Метапредметные результаты.

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

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

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

Базовые проектные действия:

- выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности
- осуществлять планирование проектной деятельности;
- разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
- осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- опытным путём изучать свойства различных материалов;

- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
 - строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
 - уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
- понимать различие между данными, информацией и знаниями;
- владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
- владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивными универсальными учебными действиями.

Самоорганизация:

- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, 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 (не достижения) 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 принять себя и других:

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

Коммуникативными универсальными учебными действиями.

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.

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования».

Перечень (кодификатор) проверяемых
требований к метапредметным результатам освоения основной
образовательной программы основного общего образования

Код проверяемого требования.	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения проверяемого
1	<i>Познавательные УУД</i>
1.1	Базовые логические действия
1.1.1	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
1.1.2	Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
1.1.3	С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи
1.1.4	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
1.1.5	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях
1.1.6	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)
1.2	Базовые исследовательские действия
1.2.1	Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой
1.2.2	Оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования (эксперимента)
1.2.3	Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений
1.2.4	Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах
1.2.5	Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение
1.3	<i>Работа с информацией</i>
1.3.1	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев
1.3.2	Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках
1.3.3	Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и

	иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
1.3.4	Оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно
1.3.5	Эффективно запоминать и систематизировать информацию
2	Коммуникативные УУД
2.1	<i>Общение</i>
2.1.1	Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах
2.1.2	В ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций
2.1.3	Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов
2.1.4	Воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения
2.2	<i>Совместная деятельность</i>
2.2.1	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой
3	Регулятивные УУД
3.1	<i>Самоорганизация</i>
3.1.1	Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений
3.1.2	Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения),

	корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение
3.2	<i>Самоконтроль</i>
3.2.1	Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии
3.2.2	Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей
3.2.3	Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям
3.3	<i>Эмоциональный интеллект</i>
3.3.1	Различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций
3.4	<i>Принятие себя и других</i>
3.4.1	Осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать свое право на ошибку и такое же право другого; принимать себя и других, не осуждая; открытость себе и другим; осознавать невозможность контролировать все вокруг

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.

К концу обучения в 5 классе:

Модуль «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.

Модуль «Технология 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 ИКТ 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.

Модуль «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.

Модуль «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 др.);
- 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

К концу обучения в 6 классе:

Модуль «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.

Модуль «Технология 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 выкройки 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.

Модуль «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.

Модуль «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.

К концу обучения в 7 классе:

Модуль «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.

Модуль «Технология 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 учетом их свойств;
- самостоятельно выполнять чертеж 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.

Модуль «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.

Модуль «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.

Модуль «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.

К концу обучения в 8 классе:

Модуль «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.

Модуль «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.

Модуль «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.

Модуль «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 др.);
- 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

К концу обучения в 9 классе:

Модуль «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.

Модуль «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.

Модуль «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.

Модуль «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 др.);
- 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.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

5 класс (2 часа - 34 недели = 68 часов)

№ п/п	Тема раздела и урока	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	ЭОР/ ЦОР
Модуль «Производство и технологии» (4 ч)				
1.	Технологии вокруг нас.	1	- устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/
2.	Технологический процесс. Практическая работа "Анализ технологических операций"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7555/start/308815/

3.	Проекты проектирование.	1	требований и просьб учителя, - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/
4.	Мини-проект "Разработка паспорта учебного проекта"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)				
5.	Основы графической грамоты. Практическая работа "Чтение графических изображений"	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации -- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/
6.	Практическая работа "Выполнение развертки футляра"	1		
7.	Графические изображения	1		https://resh.edu.ru
8.	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		
9.	Основные элементы графических изображений.	1		https://resh.edu.ru
10.	Практическая работа "Выполнение чертежного шрифта"	1		
11.	Правила построения чертежей. Практическая работа "Выполнение чертежа плоской детали (изделия)"	1		https://resh.edu.ru
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертежник, картограф и другие)	1		https://resh.edu.ru
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (36 ч)				
Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)				
13.	Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства. Практическая работа "Изучение свойств бумаги"	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/
14.	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа "Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги"	1		https://resh.edu.ru
15.	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа "Изучение свойств древесины"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из древесины": обоснование проекта, анализ ресурсов	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
17.	Технологии обработки древесины ручным инструментом.	1		https://resh.edu.ru
18.	Выполнение проекта "Изделие из древесины": выполнение	1		

	технологических операций ручными инструментами			
19	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1		https://resh.edu.ru
20	Выполнение проекта "Изделие из древесины": выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	1		https://resh.edu.ru
21	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1		https://resh.edu.ru
22	Выполнение проекта "Изделие из древесины". Отделка изделия	1		
23	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1		https://resh.edu.ru
24	Подготовка проекта "Изделие из древесины" к защите	1		
25	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и другие	1		https://resh.edu.ru
26	Защита и оценка качества проекта "Изделие из древесины"	1		
Технологии обработки пищевых продуктов (8 ч)				
27	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/
28	Групповой проект по теме "Питание и здоровье человека". Практическая работа "Разработка технологической карты проектного блюда из овощей"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/
29	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа "Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7576/start/256403/
30	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа "Определение доброкачественности яиц"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/start/296671/
31	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа "Чертеж кухни в масштабе 1:20"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/start/296671/
32	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме "Питание и здоровье человека". Подготовка проекта к защите	1		https://resh.edu.ru

33	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1		https://resh.edu.ru
34	Защита группового проекта "Питание и здоровье человека"	1		https://resh.edu.ru
Технологии обработки текстильных материалов (14 ч)				
35	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа "Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон"	1	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/
36	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа "Изучение свойств тканей"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/start/256123/
37	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4510/start/221066/
38	Практическая работа "Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек"	1		https://resh.edu.ru
39	Конструирование и изготовление швейных изделий	1		https://resh.edu.ru
40	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов": обоснование проекта, анализ ресурсов	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/
41	Чертеж выкроек швейного изделия	1		https://resh.edu.ru
42	Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов" по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия	1		https://resh.edu.ru
43	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1		https://resh.edu.ru
44	Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов" по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	1		https://resh.edu.ru
45	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1		https://resh.edu.ru
46	Подготовка проекта "Изделие из текстильных материалов" к защите. Защита проекта "Изделие из текстильных материалов"	1		https://resh.edu.ru
47	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и другие	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3158/start/
48	Промежуточная аттестация.	1		

	Выполнение творческой работы.			
Модуль «Робототехника» (20 ч)				
49	Робототехника, сферы применения	1	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам	https://resh.edu.ru
50	Практическая работа "Мой робот-помощник"	1		
51	Конструирование робототехнической модели	1		https://resh.edu.ru
52	Практическая работа "Сортировка деталей конструктора"	1		
53	Механическая передача, ее виды	1		https://resh.edu.ru
54	Практическая работа "Сборка модели с ременной или зубчатой передачей"	1		https://resh.edu.ru
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1		https://resh.edu.ru
56	Практическая работа "Подключение мотора к контроллеру, управление вращением"	1		https://resh.edu.ru
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1		https://resh.edu.ru
58	Практическая работа "Сборка модели робота, программирование мотора"	1		
59	Датчики, функции, принцип работы	1		https://resh.edu.ru
60	Практическая работа "Сборка модели робота, программирование датчика нажатия"	1		
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1		https://resh.edu.ru
62	Практическая работа "Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия"	1		https://resh.edu.ru
63	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1		https://resh.edu.ru
64	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1		https://resh.edu.ru
65	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1		https://resh.edu.ru
66	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите. Защита проекта по робототехнике.	1		https://resh.edu.ru
67	Промежуточная аттестация. Выполнение творческой работы	1		
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и другие	1		https://resh.edu.ru

6 класс (2 часа - 34 недели = 68 часов)

№ п/п	Тема раздела и урока	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	ЭОР/ ЦОР
Модуль «Производство и технологии» (4 ч)				
1.	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1	- устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации	https://resh.edu.ru
2.	Практическая работа "Выполнение эскиза модели технического устройства"	1		https://resh.edu.ru
3.	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1		https://resh.edu.ru
4.	Практическая работа "Чтение кинематических схем машин и механизмов"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7103/start/296733/
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)				
5.	Чертеж. Геометрическое черчение	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации -- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам	https://resh.edu.ru
6.	Практическая работа "Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений"	1		https://resh.edu.ru
7.	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1		https://resh.edu.ru
8.	Практическая работа "Построение блок-схемы с помощью графических объектов"	1		https://resh.edu.ru
9.	Создание изображений в графическом редакторе	1		https://resh.edu.ru
10.	Практическая работа "Построение фигур в графическом редакторе"	1		https://resh.edu.ru
11.	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа "Создание печатной продукции в графическом редакторе"	1		https://resh.edu.ru
12.	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие	1		https://resh.edu.ru
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (36 ч)				
Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)				

13.	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
14.	Практическая работа "Свойства металлов и сплавов"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
15.	Технологии обработки тонколистового металла	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7090/start/257994/
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из металла": обоснование проекта, анализ ресурсов	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7091/start/257214/
17.	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1		https://resh.edu.ru
18.	Выполнение проекта "Изделие из металла" по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		https://resh.edu.ru
19.	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1		https://resh.edu.ru
20.	Выполнение проекта "Изделие из металла" по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1		https://resh.edu.ru
21.	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7092/start/257183/
22.	Выполнение проекта "Изделие из металла" по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		https://resh.edu.ru
23.	Контроль и оценка качества изделия из металла	1		https://resh.edu.ru
24.	Оценка качества проектного изделия из металла	1		https://resh.edu.ru
25.	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие	1		https://resh.edu.ru
26.	Защита проекта "Изделие из металла"	1		https://resh.edu.ru
Технологии обработки пищевых продуктов (8 ч)				
27.	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7095/start/289130/
28.	Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов": обоснование проекта,	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7095/start/289130/

	анализ ресурсов		- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся	
29.	технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа "Определение качества молочных продуктов органолептическим способом"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/
30.	групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов": выполнение проекта, разработка технологических карт	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2714/start/
31.	технологии приготовления разных видов теста	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2714/start/
32.	групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов". Практическая работа "Составление технологической карты блюда для проекта"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/
33.	Профессии кондитер, хлебопек	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/
34.	защита проекта по теме "Технологии обработки пищевых продуктов"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/
Технологии обработки текстильных материалов (14 ч)				
35.	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие. Практическая работа "Определение стиля в одежде"	1	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/
36.	Уход за одеждой. Практическая работа "Уход за одеждой"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/start/256123/
37.	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа "Составление характеристик современных текстильных материалов"	1	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7093/start/257151/
38.	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа "Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия"	1	изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/start/
39.	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа "Выполнение образцов двойных швов"	1		https://resh.edu.ru
40.	Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов": обоснование проекта, анализ ресурсов	1		https://resh.edu.ru

41.	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/
42.	Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/
43.	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4510/start/221066/
44.	Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов": выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/
45.	Декоративная отделка швейных изделий	1		https://resh.edu.ru
46.	Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов": выполнение технологических операций по отделке изделия	1		https://resh.edu.ru
47.	Оценка качества проектного швейного изделия. Защита проекта "Изделие из текстильных материалов".	1		https://resh.edu.ru
48.	Промежуточная аттестация. Выполнение творческой работы.	1		
Модуль «Робототехника» (20 ч)				
49.	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам	https://resh.edu.ru
50.	Практическая работа "Характеристика транспортного робота"	1		https://resh.edu.ru
51.	Простые модели роботов с элементами управления	1		https://resh.edu.ru
52.	Практическая работа "Конструирование робота. Программирование поворотов робота"	1		https://resh.edu.ru
53.	Роботы на колесном ходу	1		https://resh.edu.ru
54.	Практическая работа "Сборка робота и программирование нескольких светодиодов"	1		https://resh.edu.ru
55.	Датчики расстояния, назначение и функции	1		https://resh.edu.ru
56.	Практическая работа "Программирование работы датчика расстояния"	1		https://resh.edu.ru
57.	Датчики линии, назначение и функции	1		https://resh.edu.ru
58.	Практическая работа "Программирование работы датчика линии"	1		https://resh.edu.ru

59.	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1		https://resh.edu.ru
60.	Практическая работа "Программирование модели транспортного робота"	1		https://resh.edu.ru
61.	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1		https://resh.edu.ru
62.	Практическая работа "Управление несколькими сервомоторами"	1		https://resh.edu.ru
63.	Движение модели транспортного робота	1		https://resh.edu.ru
64.	Практическая работа "Проведение испытания, анализ разработанных программ"	1		https://resh.edu.ru
65.	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели. Сборка и программирование модели робота	1		https://resh.edu.ru
66.	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота. Защита проекта по робототехнике.	1		https://resh.edu.ru
67.	Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и другие.	1		https://resh.edu.ru
68.	Промежуточная аттестация. Выполнение творческой работы.	1		

7 класс (2 часа - 34 недели = 68 часов)

№ п/п	Тема раздела и урока	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	ЭОР/ ЦОР
Модуль «Производство и технологии» (4 ч)				
1.	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1	- устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, - побуждать обучающихся	https://resh.edu.ru
2.	Практическая работа "Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)"	1		https://resh.edu.ru
3.	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1		https://resh.edu.ru

4.	Практическая работа "Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)"	1	соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7103/start/296733/
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)				
5.	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации -- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам	https://resh.edu.ru
6.	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа "Чтение сборочного чертежа"	1		https://resh.edu.ru
7.	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1		https://resh.edu.ru
8.	Практическая работа "Создание чертежа в САПР"	1		https://resh.edu.ru
9.	Построение геометрических фигур в САПР	1		https://resh.edu.ru
10.	Практическая работа "Построение геометрических фигур в чертежном редакторе"	1		https://resh.edu.ru
11.	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа "Выполнение сборочного чертежа"	1		https://resh.edu.ru
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и другие	1		https://resh.edu.ru
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 ч)				
13.	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	https://resh.edu.ru/
14.	Типы макетов. Практическая работа "Выполнение эскиза макета (по выбору)"	1		https://resh.edu.ru
15.	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1		https://resh.edu.ru/
16.	Практическая работа "Черчение развертки"	1		https://resh.edu.ru
17.	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1		https://resh.edu.ru
18.	Практическая работа "Создание объемной модели макета, развертки"	1		https://resh.edu.ru
19.	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1		https://resh.edu.ru
20.	Практическая работа "Редактирование чертежа модели" Основные приемы макетирования	1		https://resh.edu.ru
21.	Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и другие	1		https://resh.edu.ru

22.	Оценка качества макета. Практическая работа "Сборка деталей макета".	1		https://resh.edu.ru
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (26 ч)				
Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)				
23.	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
24.	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из конструкционных и поделочных материалов": обоснование проекта, анализ ресурсов	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
25.	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7090/start/257994/
26.	Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов": разработка технологической карты	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7091/start/257214/
27.	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1		https://resh.edu.ru
28.	Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" по технологической карте: сборка конструкции	1		https://resh.edu.ru
29.	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1		https://resh.edu.ru
30.	Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" по технологической карте	1		https://resh.edu.ru
31.	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7092/start/257183/
32.	Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" по технологической карте: выполнение отделочных работ	1		https://resh.edu.ru
33.	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1		https://resh.edu.ru
34.	Подготовка проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" к защите	1		https://resh.edu.ru
35.	Защита проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов"	1		https://resh.edu.ru
36.	Профессии в области получения и	1		https://resh.edu.ru

	применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и другие			
Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)				
37.	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа "Определение качества рыбных консервов"	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7095/start/289130/
38.	Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов": обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа "Составление технологической карты проектного блюда из рыбы"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/
39.	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2714/start/
40.	Выполнение проекта по теме "Технологии обработки пищевых продуктов". Практическая работа "Технологическая карта проектного блюда из мяса"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2714/start/
41.	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/
42.	Защита проекта по теме "Технологии обработки пищевых продуктов"	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/
Технологии обработки текстильных материалов (6 ч)				
43.	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам. - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	https://infourok.ru/express-metodkonstruirovanie-osnov_poyasnogo_i_plechevogo_izdeliya-123225.htm
44.	Практическая работа "Конструирование плечевой одежды (на основе туники)"	1		https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-postroenie-osnovi-chertezha-plechevogo-izdeliya-s-celnokroenim-rukavom-klass-805141.html
45.	Чертеж выкроек швейного изделия	1		https://infourok.ru/prezentaciya_po_tehnologii_na_temu_modelirovaniye_plechevogo_celnokroenogo_izdeliya_7_klass-578449.htm
46.	Выполнение технологических	1		https://resh.edu.ru

	операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся). Оценка качества швейного изделия			
47.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие.	1		https://resh.edu.ru
48.	Промежуточная аттестация. Выполнение творческой работы	1		
Модуль «Робототехника» (20 ч)				
49.	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам	https://resh.edu.ru
50.	Практическая работа "Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования"	1		https://resh.edu.ru
51.	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1		https://resh.edu.ru
52.	Практическая работа "Разработка конструкции робота"	1		https://resh.edu.ru
53.	Алгоритмическая структура "Цикл"	1		https://resh.edu.ru
54.	Практическая работа "Составление цепочки команд"	1		https://resh.edu.ru
55.	Алгоритмическая структура "Ветвление"	1		https://resh.edu.ru
56.	Практическая работа "Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков"	1		https://resh.edu.ru
57.	Каналы связи	1		https://resh.edu.ru
58.	Практическая работа: "Программирование дополнительных механизмов"	1		https://resh.edu.ru
59.	Дистанционное управление	1		https://resh.edu.ru
60.	Практическая работа "Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами"	1		https://resh.edu.ru
61.	Взаимодействие нескольких роботов	1		https://resh.edu.ru
62.	Практическая работа: "Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи"	1		https://resh.edu.ru
63.	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных	1		https://resh.edu.ru

	компонентов "Взаимодействие роботов": обоснование проекта, анализ ресурсов			
64.	Выполнение учебного проекта "Взаимодействие роботов": разработка конструкции, сборка	1		https://resh.edu.ru
65.	Выполнение учебного проекта "Взаимодействие роботов": программирование	1		https://resh.edu.ru
66.	Выполнение учебного проекта "Взаимодействие роботов": тестирование роботов, подготовка к защите проекта. Защита учебного проекта "Взаимодействие роботов"	1		https://resh.edu.ru
67.	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер-робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист-робототехник и другие.	1		https://resh.edu.ru
68.	Промежуточная аттестация. Выполнение творческой работы.	1		

8 класс (1 час - 34 недели = 34 часа)

№ п/п	Тема раздела и урока	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	ЭОР/ ЦОР
Модуль «Производство и технологии» (4 ч)				
1.	Управление в экономике и производстве	1	- устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации	https://resh.edu.ru
2.	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1		https://resh.edu.ru
3.	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1		https://resh.edu.ru
4.	Мир профессий. Профорientационный групповой проект "Мир профессий"	1		https://resh.edu.ru
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)				
5.	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной	https://resh.edu.ru

	черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие		дисциплины и самоорганизации -- реализовывать	
6.	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа "Создание трехмерной модели в САПР"	1	воспитательные возможности в различных видах деятельности	https://resh.edu.ru
7.	Построение чертежа в САПР	1	обучающихся на основе восприятия элементов действительности	https://resh.edu.ru
8.	Практическая работа "Построение чертежа на основе трехмерной модели"	1	изучение устройства приборов по моделям и чертежам	https://resh.edu.ru
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»(12 ч)				
9.	Прототипирование. Сферы применения	1	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся	https://resh.edu.ru
10.	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа "Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей"	1	- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности	https://resh.edu.ru
11.	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	https://resh.edu.ru
12.	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)": обоснование проекта, анализ ресурсов	1		https://resh.edu.ru
13.	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": выполнение эскиза проектного изделия	1		https://resh.edu.ru
14.	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)": выполнение проекта	1		https://resh.edu.ru
15.	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1		https://resh.edu.ru
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": выполнение проекта	1		https://resh.edu.ru/
17.	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия	1		https://resh.edu.ru

	из пластмассы (других материалов по выбору)": подготовка к защите			
18.	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1		https://resh.edu.ru
19.	Подготовка проекта "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))" к защите	1		https://resh.edu.ru
20.	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и другие. Защита проекта "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))".	1		https://resh.edu.ru
Модуль «Робототехника» (14 ч)				
21.	Автоматизация производства. Практическая работа "Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта"	1	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам	https://resh.edu.ru
22.	Подводные робототехнические системы. Практическая работа "Использование подводных роботов. Идеи для проекта"	1		https://resh.edu.ru
23.	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строения	1		https://resh.edu.ru
24.	Аэродинамика беспилотных летательных аппаратов	1		https://resh.edu.ru
25.	Конструкция беспилотных летательных аппаратов	1		https://resh.edu.ru
26.	Электронные компоненты и системы управления беспилотными летательными аппаратами	1		https://resh.edu.ru
27.	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1		https://resh.edu.ru
28.	Глобальные и локальные системы позиционирования	1		https://resh.edu.ru
29.	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1		https://resh.edu.ru
30.	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1		https://resh.edu.ru
31.	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа "Беспилотные летательные аппараты в повседневной жизни. Идеи для проекта"	1		https://resh.edu.ru
32.	Групповой учебный проект по модулю "Робототехника". Разработка учебного проекта по робототехнике	1		https://resh.edu.ru

33.	Групповой учебный проект по модулю "Робототехника". Выполнение проекта. Защита проекта.	1		https://resh.edu.ru
34.	Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор беспилотных летательных аппаратов, оператор беспилотных летательных аппаратов, сервисный инженер-робототехник и другие. Промежуточная аттестация. Выполнение творческой работы	1		https://resh.edu.ru

9 класс (1 час - 34 недели = 34 часа)

№ п/п	Тема раздела и урока	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	ЭОР/ ЦОР
Модуль «Производство и технологии» (4 ч)				
1.	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа "Мозговой штурм" на тему: открытие собственного предприятия (дела)"	1	- устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации	https://resh.edu.ru
2.	Предпринимательская деятельность. Практическая работа "Анализ предпринимательской среды"	1		https://resh.edu.ru
3.	Бизнес-планирование. Практическая работа "Разработка бизнес-плана"	1		https://resh.edu.ru
4.	Технологическое предпринимательство. Практическая работа "Идеи для технологического предпринимательства"	1		https://resh.edu.ru
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)				
5.	Технология создания объемных моделей в САПР	1	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации -- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства	https://resh.edu.ru
6.	Практическая работа "Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР"	1		https://resh.edu.ru
7.	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа "Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР"	1		https://resh.edu.ru
8.	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда:	1		https://resh.edu.ru

	архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и другие		приборов по моделям и чертежам	
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 ч)				
9.	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1	- привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам.	https://resh.edu.ru
10.	Аддитивные технологии. Области применения трехмерного сканирования	1		https://resh.edu.ru
11.	Технологии обратного проектирования	1		https://resh.edu.ru
12.	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1		https://resh.edu.ru
13.	Моделирование сложных объектов	1		https://resh.edu.ru
14.	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1		https://resh.edu.ru
15.	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1		https://resh.edu.ru/
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": обоснование проекта, разработка проекта	1		https://resh.edu.ru
17.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": выполнение проекта	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/
18.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": подготовка проекта к защите	1		https://resh.edu.ru
19.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": защита проекта	1	https://resh.edu.ru	
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://resh.edu.ru	
Модуль «Робототехника» (14 ч)				
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа.	1	- привлекать внимание	https://resh.edu.ru

	"Анализ направлений применения искусственного интеллекта"		обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся - реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности изучение устройства приборов по моделям и чертежам	
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1		https://resh.edu.ru
23	Системы управления от третьего и первого лица	1		https://resh.edu.ru
24	Практическая работа "Визуальное ручное управление беспилотными летательными аппаратами"	1		https://resh.edu.ru
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1		https://resh.edu.ru
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1		https://resh.edu.ru
27	Практическая работа "Взаимодействие беспилотных летательных аппаратов"	1		https://resh.edu.ru
28	Система "Интернет вещей". Практическая работа "Создание системы умного освещения"	1		https://resh.edu.ru
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа "Система умного полива"	1		https://resh.edu.ru
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа "Модель системы безопасности в Умном доме"	1		https://resh.edu.ru
31	Групповой учебно-технический проект по теме "Интернет вещей": разработка проекта	1		https://resh.edu.ru
32	Групповой учебно-технический проект по теме "Интернет вещей": подготовка проекта к защите. Презентация и защита проекта	1		https://resh.edu.ru
33	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://resh.edu.ru
34	Промежуточная аттестация. Выполнение творческой работы	1		

