

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерства образования Новосибирской области
Барабинский район
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Козловская средняя общеобразовательная школа

ПРИНЯТА
решением педсовета
Протокол №7 от 22.06. 2026г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ Козловской СОШ

Т.Н. Коршунов
Приказ №64.1 от 22.06.2026г.

Рабочая программа
учебного предмета «Труд (технология)»
для основного общего образования
Срок освоения: 5 лет (5-9 классы)

с.Новокозловское, 2026

Оглавление

Пояснительная записка	3
1.Содержание обучения	5
2. Планируемые результаты освоения программы.....	12
3. Тематическое планирование	12

Пояснительная записка

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

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

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

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

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

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

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

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

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

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений; формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий; развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения

научнотеоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

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

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

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

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

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов					Итого
		5 кл.	6 кл.	7 кл.	8 кл.	9 кл.	
1	Производство и технологии	4	4	4	4	4	20
2	Компьютерная графика. Черчение	8	8	8	4	4	32
3	Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	36	36	26			98
4	Робототехника	20	20	20	14	14	88
5	3D-моделирование, прототипирование, макетирование			10	12	12	34
Итого		68	68	68	34	34	272

Место учебного предмета в учебном плане

Общее число часов по технологии – 272 часа (2 часа в неделю в 5, 6, 7 классах, 1 час в 8,9 классах): в 5 классе – 68 часов, в 6 классе – 68 часов, в 7 классе – 68 часов, в 8 классе – 34 часа; в 9 классе – 34 часа.

УМК учебного предмета для педагога

Технология : 5–9-е классы : методическое пособие к предметной линии Е. С. Глоzman и др. / Е. С. Глоzman, Е. Н. Кудакова. — Москва : Просвещение, 2023.

УМК учебного предмета для учащихся

Технология: 5 класс: учебник предметной линии Е. С. Глоzman и др. — Москва: Просвещение, 2023.

Технология: 6 класс: учебник предметной линии Е. С. Глоzman и др. — Москва: Просвещение, 2023.

Технология: 7 класс: учебник предметной линии Е. С. Глоzman и др. — Москва: Просвещение, 2023.

Технология: 8-9 класс: учебник предметной линии Е. С. Глоzman и др. — Москва: Просвещение, 2023.

1.Содержание обучения

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

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

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

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

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

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

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

Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

7 класс

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы.

Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

8 класс

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

9 класс

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

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

Объём документации: пояснительная записка, спецификация.

Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей.

Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

8 класс

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

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

9 класс

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии.

Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы.

Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

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

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов.

Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов.

Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь.

Токарновинторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения.

Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкройки 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»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем. Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками. Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.
Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.
Потребительский интернет вещей.
Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами.
Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.
Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.
Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).
Управление роботами с использованием телеметрических систем.
Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Индивидуальный проект по робототехнике.

2. Планируемые результаты освоения программы

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- 1) патриотического воспитания: проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;
- 2) гражданского и духовно-нравственного воспитания: готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции; осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий; освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- 3) эстетического воспитания: восприятие эстетических качеств предметов труда; умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов; понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве; осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;
- 4) ценности научного познания и практической деятельности: осознание ценности науки как фундамента технологий; развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;
- 5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами; умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;
- 6) трудового воспитания: уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей); ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе; готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; умение ориентироваться в мире современных профессий; умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности; 7) экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой; осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

Базовые проектные действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности; вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта; оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта; в рамках публичного представления результатов проектной деятельности; в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов; в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта; понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе:

называть и характеризовать технологии; называть и характеризовать потребности человека; классифицировать технику, описывать назначение техники; объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира; использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты; назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий. К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы; характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью. К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий; выявлять экологические проблемы; характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе:

характеризовать общие принципы управления; анализировать возможности и сферу применения современных технологий; характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий; предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; определять проблему, анализировать потребности в продукте; овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика.

Черчение»

К концу обучения в 5 классе:

называть виды и области применения графической информации; называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие); называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертёжные инструменты;

читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда. К концу обучения в 6 классе:

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора; понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты; создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда. К концу обучения в 7 классе:

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам; характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 8 классе: использовать программное обеспечение для создания проектной документации; создавать различные виды документов; владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов; выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения; создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи; характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда. К концу обучения в 9 классе: выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР); создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР); оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР); характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей; называть виды макетов и их назначение; создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения; выполнять развёртку и соединять фрагменты макета; выполнять сборку деталей макета; разрабатывать графическую документацию; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда. К концу обучения в 8 классе: разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; создавать 3D-модели, используя программное обеспечение; устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования; проводить анализ и модернизацию компьютерной модели; изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие); модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; презентовать изделие; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда. К концу обучения в 9 классе:

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» К концу обучения в 5 классе:

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебнопознавательных задач;

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение; называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов; выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп; называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп; называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели; называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

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

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий. К концу обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки; выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом; знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов; называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста; называть национальные блюда из разных видов теста; называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства; выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств; самостоятельно выполнять чертёж 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.

К концу обучения в 7 классе:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии; применять технологии механической обработки конструкционных материалов; осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты; выполнять художественное оформление изделий; называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве; осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций; знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов, продуктов; определять качество рыбы; знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество; называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; характеризовать конструкционные особенности костюма; выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств; самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия; соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению; знать основные законы робототехники; называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора; характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе:

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение; конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию; программировать мобильного робота; управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах; называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота; уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции; характеризовать беспилотные автоматизированные системы; 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.

К концу обучения в 8 классе:

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов; характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения; выполнять сборку беспилотного летательного аппарата; выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов; соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы; характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения; характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту; анализировать перспективы развития беспилотной робототехники; конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью; составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами; использовать языки программирования для управления роботами; осуществлять управление групповым взаимодействием роботов; соблюдать правила безопасного пилотирования; самостоятельно осуществлять робототехнические проекты; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда

3. Тематическое планирование

5 класс

	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Модуль «Производство и технология» 4 часа				
1.	Технологии вокруг нас.	1		Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности учащихся, побуждать учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками. Привлекать внимание учащихся к ценностному аспекты изучаемых на уроке явлений, понятий, приёмов. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
2.	Технологический процесс. <i>Практическая работа по теме «Анализ технологических операций».</i>	1		
3.	Проекты и проектирование.	1		
4.	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта».	1		

Модуль «Компьютерная графика, черчение» 8 часов				
5.	Основы графической грамоты. <i>Практическая работа по теме «Чтение графических изображений».</i>	1		Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. Инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации.
6.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение развёртки футляра».</i>	1	https://m.edsoo.ru/24MQH9F4B	
7.	Графические изображения.	1		
8.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение эскиза изделия».</i>	1		
9.	Основные элементы графических изображений.	1		
10.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение чертёжного шрифта».</i>	1		
11.	Правила построения чертежей. <i>Практическая работа по теме «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)».</i>	1		
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и другие).	1	https://m.edsoo.ru/X551YVSYV	
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», 36 часов				

13.	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. <i>Практическая работа по теме «Изучение свойств бумаги».</i>	1		Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности учащихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций. Организовать в рамках урока проявления активной жизненной позиции учащихся. Организовывать для учащихся ситуаций самооценки. Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные
14.	Производство бумаги, история и современные технологии. <i>Практическая работа по теме «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги».</i>	1		
15.	<i>Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа</i>	1	https://m.edsoo.ru/I8G0DBOCP	

	<i>по теме «Изучение свойств древесины».</i>			ориентации ребёнка. Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. Инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации.
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1	https://m.edsoo.ru/KRIFHQM12	
17.	Технология обработки древесины ручным инструментом	1	https://m.edsoo.ru/BP45IH3LC	
18.	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами.	1		
19.	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента.	1	https://m.edsoo.ru/BISPBH2D2	

20.	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента.	1	https://m.edsoo.ru/L.YMWX7HS0
21.	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины.	1	
22.	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия.	1	https://m.edsoo.ru/JXNWER269
23.	Контроль и оценка качества изделий из древесины.	1	https://m.edsoo.ru/R4KJLJTHU
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	
26.	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины».	1	https://m.edsoo.ru/69LEM6B7E
27.	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей.	1	
28.	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». <i>Практическая работа по теме «Разработка технологической карты проектного блюда из</i>	1	

	овощей».		
29.	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. <i>Практическая работа по теме «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы».</i>	1	
30.	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. <i>Лабораторнопрактическая работа по теме «Определение доброкачественности яиц».</i>	1	
31.	Кулинария. Кухня, санитарногигиенические требования к помещению кухни. <i>Практическая работа по теме «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20».</i>	1	
32.	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к	1	https://m.edsoo.ru/9E78C2L15
	защите.		

33.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	1	
34.	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека».	1	
35.	Текстильные материалы, получение свойства. <i>Практическая работа по теме «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон».</i>	1	https://m.edsoo.ru/1MP629Y7X
36.	Общие свойства текстильных материалов. <i>Практическая работа по теме «Изучение свойств тканей».</i>	1	
37.	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов.	1	https://m.edsoo.ru/IOKHTTBXO
38.	<i>Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек».</i>	1	https://m.edsoo.ru/P2RTV4D0I
39.	Конструирование и изготовление швейных изделий.	1	
40.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1	
41.	Чертеж выкроек швейного изделия.	1	

42.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия.	1		
43.	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы.	1		
44.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия.	1		
45.	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1		
46.	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите.	1	https://m.edsoo.ru/GAB4TD32D	
47.	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и другие.	1	https://m.edsoo.ru/4XZKX7AKL	
48.	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов».	1		
Модуль «Робототехника» 20 часов				
49.	Робототехника, сферы применения.	1		Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во
50.	Практическая работа по теме «Мой робот-помощник».	1	https://m.edsoo.ru/KK7B08EAN	
51.	Конструирование робототехнической модели.	1	https://m.edsoo.ru/92KD6JY04	

52.	<i>Практическая работа по теме «Сортировка деталей конструктора».</i>	1	https://m.edsoo.ru/RGOP61R3C	время урока. Организовывать шефство эрудированных учащихся над неуспевающими одноклассниками, дающие учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: включение в урок
53.	Механическая передача, её виды.	1		
54.	<i>Практическая работа по теме «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей».</i>	1		
55.	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер.	1	https://m.edsoo.ru/46RXX7PE4	
56.	<i>Практическая работа по теме</i>	1		

	<i>«Подключение мотора к контроллеру, управление вращением».</i>			игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: групповая работа или работа в парах, которые учат учащихся командной работе.
57.	Алгоритмы. Роботы как исполнители.	1		
58.	<i>Практическая работа по теме «Сборка модели робота, программирование мотора».</i>	1		
59.	Датчики, функции, принцип работы. <i>Практическая работа по теме «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия».</i>	1	https://m.edsoo.ru/XGGGADPOT	
60.	Стандартизированная письменная работа.	1		
61.	Работа над ошибками. Создание кодов программ для двух датчиков нажатия.	1	https://m.edsoo.ru/DENVZY4P7	

62.	<i>Практическая работа по теме «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия».</i>	1	
63.	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта.	1	
64.	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели.	1	
65.	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота.	1	
66.	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите.	1	https://m.edsoo.ru/6E88TN6EE
67.	Защита проекта по робототехнике.	1	
68.	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1	

Описание практической части учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на работы контрольного характера

	Контрольные работы по теме «...»	
1.	Стандартизированная письменная работа	Апрель
Итого	1	
	Практические и (или) лабораторные работы по теме «...»	
1.	<i>Практическая работа по теме «Анализ технологических операций».</i>	

2.	<i>Практическая работа по теме «Чтение графических изображений».</i>	
3.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение развёртки футляра».</i>	
4.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение эскиза изделия».</i>	
5.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение чертёжного шрифта».</i>	
6.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)».</i>	
7.	<i>Практическая работа по теме «Изучение свойств бумаги».</i>	
8.	<i>Практическая работа по теме «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги».</i>	
9.	<i>Практическая работа по теме «Изучение свойств древесины».</i>	
10.	<i>Практическая работа по теме «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей».</i>	
11.	<i>Практическая работа по теме «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы».</i>	
12.	<i>Практическая работа по теме «Определение доброкачественности яиц».</i>	
13.	<i>Практическая работа по теме «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20».</i>	
14.	<i>Практическая работа по теме «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон».</i>	
15.	<i>Практическая работа по теме «Изучение свойств тканей».</i>	
16.	<i>Практическая работа по теме «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек».</i>	
17.	<i>Практическая работа по теме «Мой робот-помощник».</i>	
18.	<i>Практическая работа по теме «Сортировка деталей конструктора».</i>	
19.	<i>Практическая работа по теме «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей».</i>	
20.	<i>Практическая работа по теме «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением».</i>	
21.	<i>Практическая работа по теме «Сборка модели робота, программирование мотора».</i>	
22.	<i>Практическая работа по теме «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия».</i>	
23.	<i>Практическая работа по теме «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия».</i>	
Итого	23	

6 класс

	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Модуль «Производство и технология» 4 часа				
1.	Модели и моделирование. Инженерные профессии.	1	https://m.edsoo.ru/1AL0IR0MF	Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности учащихся, побуждать учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками. Привлекать внимание учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приёмов. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
2.	Практическая работа по теме «Выполнение эскиза модели технического устройства».	1		
3.	Машины и механизмы. Кинематические схемы.	1		
4.	Практическая работа по теме «Чтение кинематических схем машин и механизмов».	1		
Модуль «Компьютерная графика, черчение» 8 часов				

5.	Чертеж. Геометрическое черчение.	1		Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. Инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации.
6.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»</i>	1	https://m.edsoo.ru/K2Z2QREF2	
7.	Введение в компьютерную графику. Мир изображений.	1		
8.	<i>Практическая работа по теме «Построение блок-схемы с помощью графических объектов».</i>	1	https://m.edsoo.ru/0S64PS84K	
9.	Создание изображений в графическом редакторе.	1	https://m.edsoo.ru/SDPQ1JULP	
10.	<i>Практическая работа по теме «Построение фигур в графическом редакторе».</i>	1	https://m.edsoo.ru/PKIRRL2BN	
11.	Печатная продукция как результат компьютерной графики. <i>Практическая работа по теме «Создание печатной продукции в графическом редакторе».</i>	1	https://m.edsoo.ru/FLFXMD960	
12.	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1	https://m.edsoo.ru/66QXFM30W	
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», 36 часов				
13.	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов.	1	https://m.edsoo.ru/QTHR939RG	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах

14.	<i>Практическая работа по теме «Свойства металлов и сплавов».</i>	1		деятельности учащихся на основе восприятия элементов
15.	Технологии обработки тонколистового металла.	1	https://m.edsoo.ru/8TYVCKLCS	действительности: анализ проблемных ситуаций.
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1		Организовать в рамках урока проявления активной жизненной позиции учащихся. Организовывать для учащихся ситуаций самооценки. Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребёнка. Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. Инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации.
17.	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки.	1		
18.	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами.	1	https://m.edsoo.ru/X5IINEMQD	
19.	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление.	1	https://m.edsoo.ru/VHN1FYY7Y	
20.	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции.	1		
21.	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки.	1		

22.	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия.	1	
23.	Контроль и оценка качества изделия из металла.	1	
24.	Оценка качества проектного изделия из металла.	1	https://m.edsoo.ru/VY1KHFX7Y
25.	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь,	1	https://m.edsoo.ru/9222RKNNFN
	токарь и др.		
26.	Защита проекта «Изделие из металла».	1	https://m.edsoo.ru/OCVMO4I46
27.	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты.	1	
28.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1	https://m.edsoo.ru/T97QJIG6O
29.	Технологии приготовления блюд из молока. <i>Лабораторнопрактическая работа по теме «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом».</i>	1	

30.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт.	1	https://m.edsoo.ru/FIMTNWFTL
31.	Технологии приготовления разных видов теста.	1	
32.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». <i>Практическая работа по теме «Составление технологической карты блюда для проекта».</i>	1	
33.	Профессии кондитер, хлебопек.	1	
34.	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1	https://m.edsoo.ru/HC9PQTMPX
35.	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др.	1	

	<i>Практическая работа по теме «Определение стиля в одежде».</i>		
36.	Уход за одеждой. <i>Практическая работа «Уход за одеждой».</i>	1	
37.	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. <i>Практическая работа по теме «Составление характеристик современных текстильных материалов».</i>	1	

38.	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. <i>Практическая работа по теме «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия».</i>	1	https://m.edsoo.ru/SAVN2119A
39.	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. <i>Практическая работа по теме «Выполнение образцов двойных швов».</i>	1	
40.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1	https://m.edsoo.ru/DOF9ZYJJQ
41.	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия.	1	
42.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов».	1	
43.	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия.	1	https://m.edsoo.ru/43LD96198
44.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических	1	
	операций по пошиву проектного изделия.		
45.	Декоративная отделка швейных изделий.	1	

46.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия.	1	https://m.edsoo.ru/VC5O7FRA3	
47.	Оценка качества проектного швейного изделия.	1		
48.	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов».	1		
Модуль «Робототехника» 20 часов				
49.	Мобильная робототехника. Транспортные роботы.	1	https://m.edsoo.ru/EHLGWEMCR	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Организовывать шефство эрудированных учащихся над неуспевающими одноклассниками, дающие учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных отношений в классе. Применять на уроке интерактивные формы работы с
50.	<i>Практическая работа по теме «Характеристика транспортного робота».</i>	1	https://m.edsoo.ru/6BWG84NNF	
51.	Простые модели роботов с элементами управления.	1	https://m.edsoo.ru/80WH4KZBR	
52.	<i>Практическая работа по теме «Конструирование робота. Программирование поворотов робота».</i>	1		
53.	Роботы на колёсном ходу	1		
54.	<i>Практическая работа по теме «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов».</i>	1		
55.	Датчики расстояния, назначение и функции.	1	https://m.edsoo.ru/FHS3FWEY1	
56.	<i>Практическая работа по теме «Программирование работы датчика расстояния».</i>	1		

57.	Датчики линии, назначение и функции	1		учащимися: групповая работа или работа в парах, которые учат учащихся командной работе.
58.	<i>Практическая работа по теме «Программирование работы датчика линии».</i>	1	https://m.edsoo.ru/9V8AP0Q9O	
59.	Программирование моделей роботов в компьютерноуправляемой среде. <i>Практическая работа по теме «Программирование модели транспортного робота».</i>	1	https://m.edsoo.ru/KBFY08ZG3	
60.	Стандартизированная письменная работа.	1		
61.	Работа над ошибками. Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов.	1		
62.	<i>Практическая работа по теме «Управление несколькими сервомоторами».</i>	1		
63.	Движение модели транспортного робота.	1		
64.	<i>Практическая работа по теме «Проведение испытания, анализ разработанных программ».</i>	1	https://m.edsoo.ru/V1DC2YGZX	
65.	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели.	1	https://m.edsoo.ru/B8INPHY4Z	

66.	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота.	1	
67.	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота.	1	https://m.edsoo.ru/6H7KPNVEV
68.	Защита проекта по	1	
	робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.		

Описание практической части учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на работы контрольного характера

	Контрольные работы по теме «....»	
1.	Стандартизированная письменная работа	Апрель
Итого	1	
	Практические и (или) лабораторные работы по теме «...»	
1.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение эскиза модели технического устройства».</i>	
2.	<i>Практическая работа по теме «Чтение кинематических схем машин и механизмов».</i>	
3.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»</i>	
4.	<i>Практическая работа по теме «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»</i>	
5.	<i>Практическая работа по теме «Построение фигур в графическом редакторе»</i>	
6.	<i>Практическая работа по теме «Создание печатной продукции в графическом редакторе»</i>	
7.	<i>Практическая работа по теме «Свойства металлов и сплавов»</i>	
8.	<i>Лабораторно-практическая работа по теме «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»</i>	

9.	<i>Практическая работа по теме «Составление технологической карты блюда для проекта»</i>	
10.	<i>Практическая работа по теме «Определение стиля в одежде»</i>	
11.	<i>Практическая работа по теме «Уход за одеждой».</i>	
12.	<i>Практическая работа по теме «Составление характеристик современных текстильных материалов».</i>	
13.	<i>Практическая работа по теме «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия».</i>	
14.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение образцов двойных швов».</i>	
15.	<i>Практическая работа по теме «Характеристика транспортного робота».</i>	
16.	<i>Практическая работа по теме «Конструирование робота. Программирование поворотов робота».</i>	
17.	<i>Практическая работа по теме «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов».</i>	
18.	<i>Практическая работа по теме «Программирование работы датчика расстояния».</i>	
19.	<i>Практическая работа по теме «Программирование работы датчика линии».</i>	
20.	<i>Практическая работа по теме «Программирование модели транспортного робота».</i>	
21.	<i>Практическая работа по теме «Управление несколькими сервомоторами».</i>	
22.	<i>Практическая работа по теме «Проведение испытания, анализ разработанных программ».</i>	
Итого	22	

7 класс

	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Модуль «Производство и технология» 4 часа				

1.	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном.	1	https://lesson.edu.ru/20/05 https://resh.edu.ru/subject/8/5/	Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности учащихся, побуждать учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками. Привлекать внимание учащихся к ценностному аспекты изучаемых на уроке явлений, понятий, приёмов. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
2.	<i>Практическая работа по теме «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)».</i>	1		
3.	Цифровые технологии на производстве. Управление производством.	1		
4.	<i>Практическая работа по теме «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)».</i>	1		
Модуль «Компьютерная графика, черчение» 8 часов				

5.	Конструкторская документация. Сборочный чертеж.	1	https://lesson.edu.ru/20/05 https://resh.edu.ru/subject/8/5/	Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. Инициировать учащихся к
6.	Правила чтения сборочных чертежей. <i>Практическая работа по теме «Чтение сборочного чертежа».</i>	1		
7.	Системы автоматизированного проектирования (САПР).	1		
8.	<i>Практическая работа по теме «Создание чертежа в САПР».</i>	1		

9.	Построение геометрических фигур в САПР.	1		обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации.
10.	<i>Практическая работа по теме «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе».</i>	1		
11.	Построение чертежа детали в САПР. <i>Практическая работа по теме «Выполнение сборочного чертежа».</i>	1		
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1		
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» 10 часов				
13.	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование.	1	https://lesson.edu.ru/20/05 https://resh.edu.ru/subject/8/5/	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности учащихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научнопопулярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Организовывать для учащихся
14.	Типы макетов. <i>Практическая работа по теме «Выполнение эскиза макета (по выбору)».</i>	1		
15.	Развертка деталей макета. Разработка графической документации.	1		
16.	<i>Практическая работа по теме</i>	1		
	<i>«Черчение развертки».</i>			ситуаций самооценки.
17.	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей.	1		Проектировать ситуации и события, развивающие культуру

18.	Практическая работа по теме «Создание объемной модели макета, развертки».	1		переживаний и ценностные ориентации ребёнка
19.	Редактирование модели с помощью компьютерной программы.	1		
20.	Практическая работа по теме «Редактирование чертежа модели».	1		
21.	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3Dпечати и др.	1		
22.	Оценка качества макета. Практическая работа по теме «Сборка деталей макета».	1		
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», 26 часов				
23.	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы.	1	https://lesson.edu.ru/20/05 https://resh.edu.ru/subject/8/5/	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности учащихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций. Организовать в рамках урока проявления активной жизненной позиции учащихся. Организовывать для учащихся ситуаций самооценки.
24.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1		
25.	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования.	1		

26.	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных	1	Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные
	материалов»: разработка технологической карты.		
27.	Технологии механической обработки металлов с помощью станков.	1	
28.	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции.	1	
29.	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы.	1	
30.	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте.	1	
31.	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы.	1	
32.	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ.	1	
33.	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия.	1	
			ориентации ребёнка. Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. Инициировать учащихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации.

34.	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите.	1		
35.	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	1		
36.	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов:	1		

	нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектронике и др.			
37.	Рыба, морепродукты в питании человека. <i>Лабораторнопрактическая работа по теме «Определение качества рыбных консервов».</i>	1		
38.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. <i>Практическая работа по теме «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы».</i>	1		
39.	Мясо животных, мясо птицы в питании человека.	1		

40.	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». <i>Практическая работа по теме «Технологическая карта проектного блюда из мяса».</i>	1		
41.	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	1		
42.	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1		
43.	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.	1		
44.	<i>Практическая работа по теме «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)».</i>	1		
45.	Чертёж выкроек швейного изделия.	1		
46.	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).	1		
47.	Оценка качества швейного изделия.	1		

48.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1		
Модуль «Робототехника» 20 часов				
49.	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.	1	https://lesson.edu.ru/20/05	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Организовывать шефство эрудированных учащихся над неуспевающими одноклассниками, дающие учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: включение в урок игровых процедур, которые способствуют налаживанию позитивных межличностных
50.	<i>Практическая работа по теме «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования».</i>	1		
51.	Конструирование моделей роботов. Управление роботами.	1		
52.	<i>Практическая работа по теме «Разработка конструкции робота».</i>	1		
53.	Алгоритмическая структура «Цикл».	1		
54.	<i>Практическая работа по теме «Составление цепочки команд».</i>	1		
55.	Алгоритмическая структура «Ветвление».	1		
56.	<i>Практическая работа по теме</i>	1		
	<i>«Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков».</i>			отношений в классе. Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: групповая работа или работа в парах,

57.	Каналы связи. <i>Практическая работа по теме «Программирование дополнительных механизмов».</i>	1
58.	Стандартизированная письменная работа.	1
59.	Работа над ошибками. Дистанционное управление.	1
60.	<i>Практическая работа по теме «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами».</i>	1
61.	Взаимодействие нескольких роботов.	1
62.	<i>Практическая работа по теме «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи».</i>	1
63.	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1
64.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка.	1
65.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование.	1

которые учат учащихся командной работе.

66.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта.	1		
67.	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов».	1		
68.	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженерэлектроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и др.	1		

Описание практической части учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на работы контрольного характера

	Контрольные работы по теме «....»	
1.	Стандартизированная письменная работа.	Апрель
Итого	1	
	Практические и (или) лабораторные работы по теме «...»	
1.	<i>Практическая работа по теме «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)».</i>	
2.	<i>Практическая работа по теме «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)».</i>	
3.	<i>Практическая работа по теме «Чтение сборочного чертежа».</i>	
4.	<i>Практическая работа по теме «Создание чертежа в САПР».</i>	
5.	<i>Практическая работа по теме «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе».</i>	
6.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение сборочного чертежа».</i>	
7.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение эскиза макета (по выбору)».</i>	
8.	<i>Практическая работа по теме «Черчение развертки».</i>	
9.	<i>Практическая работа по теме «Создание объемной модели макета, развертки».</i>	

10.	<i>Практическая работа по теме «Редактирование чертежа модели».</i>	
11.	<i>Практическая работа по теме «Сборка деталей макета».</i>	
12.	<i>Лабораторно-практическая работа по теме «Определение качества рыбных консервов».</i>	
13.	<i>Практическая работа по теме «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы».</i>	
14.	<i>Практическая работа по теме «Технологическая карта проектного блюда из мяса».</i>	
15.	<i>Практическая работа по теме «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)».</i>	
16.	<i>Практическая работа по теме «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования».</i>	
17.	<i>Практическая работа по теме «Разработка конструкции робота».</i>	
18.	<i>Практическая работа по теме «Составление цепочки команд».</i>	
19.	<i>Практическая работа по теме «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков».</i>	
20.	<i>Практическая работа по теме «Программирование дополнительных механизмов».</i>	
21.	<i>Практическая работа по теме «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами».</i>	
22.	<i>Практическая работа по теме «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи».</i>	
Итого	22	

8 класс

	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Модуль «Производство и технология» 4 часа				
1.	Управление в экономике и производстве.	1	https://lesson.edu.ru/20/05 https://resh.edu.ru/subject/8/5/	Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности учащихся, побуждать учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками. Привлекать внимание учащихся к ценностному аспекты изучаемых на уроке явлений, понятий, приёмов. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
2.	Инновации на производстве. Инновационные предприятия.	1		
3.	Рынок труда. Трудовые ресурсы.	1		
4.	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий».	1		
Модуль «Компьютерная графика, черчение» 4 часа				

5.	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции,	1	https://lesson.edu.ru/20/05	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: групповая работа или
	востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.			
6.	Модели и моделирование в САПР. <i>Практическая работа по теме «Создание трехмерной модели в САПР».</i>	1		работа в парах, которые учат учащихся командной работе. Организовывать для учащихся ситуаций самооценки. Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребёнка.
7.	Построение чертежа в САПР.	1		
8.	<i>Практическая работа по теме «Построение чертежа на основе трехмерной модели».</i>	1		
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» 12 часов				
9.	Прототипирование. Сферы применения.	1	https://lesson.edu.ru/20/05	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности учащихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций. Формировать у учащихся культуру здорового и безопасного образа жизни. Акцентировать внимание
10.	Технологии создания визуальных моделей. <i>Практическая работа по теме «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей».</i>	1		
11.	Виды прототипов. Технология 3D-печати.	1		

12.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов.	1		учащихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемых на уроке. Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: групповая работа или работа в парах, которые учат учащихся командной работе.
13.	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного	1		

	изделия.			
14.	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта.	1		
15.	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера.	1		
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение проекта.	1		

17.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите.	1		
18.	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей.	1		
19.	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите.	1		
20.	Профессии, связанные с 3Дпечатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов	1		

	(по выбору)».			
Модуль «Робототехника» 14 часов				
21.	Автоматизация производства. <i>Практическая работа по теме «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта».</i>	1	https://lesson.edu.ru/20/05	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: групповая работа или работа в парах, которые учат учащихся командной работе. Проектировать ситуации

22.	Подводные робототехнические системы. <i>Практическая работа по теме «Использование подводных роботов. Идеи для проекта».</i>	1		
23.	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строения.	1		
24.	Аэродинамика БЛА.	1		
25.	Конструкция БЛА.	1		
26.	Электронные компоненты и системы управления БЛА.	1		
27.	Конструирование мультикоптерных аппаратов.	1		
28.	Глобальные и локальные системы позиционирования.	1		
29.	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном. Практика ручного управления беспилотным воздушным судном.	1		
30.	Стандартизированная письменная работа.	1		
31.	Работа над ошибками. Области применения беспилотных авиационных систем. <i>Практическая работа по теме «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта».</i>	1		
	<i>Идеи для проекта».</i>			

и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу учащегося.

Организовывать для учащихся ситуаций контроля и оценки. Развивать у учащихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.

.

32.	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике.	1	
33.	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта.	1	
34.	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1	

Описание практической части учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на работы контрольного характера

	Контрольные работы по теме «....»	
1.	Стандартизированная письменная работа.	Апрель
Итого	1	
	Практические и (или) лабораторные работы по теме «...»	
1.	<i>Практическая работа по теме «Создание трехмерной модели в САПР».</i>	
2.	<i>Практическая работа по теме «Построение чертежа на основе трехмерной модели».</i>	
3.	<i>Практическая работа по теме «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3Dмоделей».</i>	
4.	<i>Практическая работа по теме «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта».</i>	
5.	<i>Практическая работа по теме «Использование подводных роботов. Идеи для проекта».</i>	

6.	<i>Практическая работа по теме «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта».</i>	
Итого	6	

9 класс

	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Модуль «Производство и технология» 4 часа				
1.	Предприниматель и предпринимательство. <i>Практическая работа по теме «Мозговой штурм» открытие собственного предприятия (дела)».</i>	1	https://lesson.edu.ru/20/05 https://resh.edu.ru/subject/8/5/	Привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности учащихся, побуждать учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками. Привлекать внимание учащихся к ценностному аспекты изучаемых на уроке явлений, понятий, приёмов. Использовать воспитательные возможности содержания учебного
2.	Предпринимательская деятельность. <i>Практическая работа по теме «Анализ предпринимательской среды».</i>	1		
3.	Бизнес-планирование. <i>Практическая работа по теме «Разработка бизнес-плана».</i>	1		

4.	Технологическое предпринимательство. <i>Практическая работа по теме «Идеи для технологического предпринимательства».</i>	1		предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
----	---	---	--	--

Модуль «Компьютерная графика, черчение» 4 часа

5.	Технология создания объемных моделей в САПР.	1	https://lesson.edu.ru/20/05	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: групповая работа или
6.	<i>Практическая работа по теме</i>	1		

	<i>«Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР».</i>			работа в парах, которые учат учащихся командной работе. Организовывать для учащихся ситуаций самооценки. Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребёнка.
7.	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. <i>Практическая работа по теме «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР».</i>	1		
8.	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1		

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» 12 часов

9.	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование.	1	https://lesson.edu.ru/20/05	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности учащихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций. Формировать у учащихся культуру здорового и безопасного образа жизни. Акцентировать внимание учащихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемых на уроке. Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: групповая работа или работа в парах, которые учат учащихся командной работе.
10.	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования.	1		
11.	Технологии обратного проектирования.	1		
12.	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования.	1		
13.	Моделирование сложных объектов.	1		
14.	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-	1		
	принтере.			
15.	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3Dмодели.	1		
16.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3Dмоделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта.	1		

17.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3Dмоделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта.	1		
18.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3Dмоделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите.	1		
19.	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3Dмоделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта.	1		
20.	Профессии, связанные с 3Dтехнологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3Dкондитер, 3D-повар и др.	1		
Модуль «Робототехника» 14 часов				
21.	От робототехники к искусственному интеллекту. <i>Практическая работа. по теме «Анализ направлений применения искусственного интеллекта».</i>	1	https://lesson.edu.ru/20/05	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: групповая работа или работа в парах, которые учат учащихся командной работе.

22.	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем.	1	Проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу учащегося. Организовывать для учащихся ситуаций контроля и оценки. Развивать у учащихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности. .
23.	Системы управления от третьего и первого лица.	1	
24.	<i>Практическая работа по теме «Визуальное ручное управление БЛА».</i>	1	
25.	Компьютерное зрение в робототехнических системах. Управление групповым взаимодействием роботов.	1	
26.	<i>Практическая работа «Взаимодействие БЛА».</i>	1	
27.	Система «Интернет вещей». <i>Практическая работа по теме «Создание системы умного освещения».</i>	1	
28.	Промышленный Интернет вещей. <i>Практическая работа по теме «Система умного полива».</i>	1	
29.	<i>Стандартизированная письменная работа.</i>	1	
30.	Работа над ошибками. Потребительский Интернет вещей. <i>Практическая работа по теме «Модель системы безопасности в Умном доме».</i>	1	
31.	Групповой учебно-технический	1	

	проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта.			
32.	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите.	1		
33.	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта.	1		
34.	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1		

Описание практической части учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на работы контрольного характера

	Контрольные работы по теме «...»	
1.	Стандартизированная письменная работа	Апрель
Итого	1	
	Практические и (или) лабораторные работы по теме «...»	
1.	<i>Практическая работа по теме «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)».</i>	
2.	<i>Практическая работа по теме «Анализ предпринимательской среды».</i>	
3.	<i>Практическая работа по теме «Разработка бизнес-плана».</i>	
4.	<i>Практическая работа по теме «Идеи для технологического предпринимательства».</i>	

5.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР».</i>	
6.	<i>Практическая работа по теме «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР».</i>	
7.	<i>Практическая работа по теме «Анализ направлений применения искусственного интеллекта».</i>	
8.	<i>Практическая работа по теме «Визуальное ручное управление БЛА».</i>	
9.	<i>Практическая работа по теме «Взаимодействие БЛА».</i>	
10.	<i>Практическая работа по теме «Создание системы умного освещения».</i>	
11.	<i>Практическая работа по теме «Система умного полива».</i>	
12.	<i>Практическая работа по теме «Модель системы безопасности в Умном доме».</i>	
Итого	12	