

Приложение
к основной образовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом МБОУ СОШ №5
от 31.08.2023 г. № Ш5-13-924 /3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3658130)

учебного предмета «Технология»
для обучающихся 5 – 8 классов

Сургут, 2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологии 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.

Программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии 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 технологии раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

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

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

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

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

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

Основной методический принцип программы по технологии: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике,

программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

В курсе технологии осуществляется реализация межпредметных связей:

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

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

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

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

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

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

с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ
ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ
Модуль «Производство и технологии»
5 КЛАСС**

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.

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

Какие бывают профессии.

6 КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).

Информационные технологии. Перспективные технологии.

7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. 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.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

8 КЛАСС

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

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.

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.

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).

Профессии, связанные со швейным производством.

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

Чертёж выкроек 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.

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).
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.
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».
Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).
Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.
Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.
Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов.
Технологии отделки изделий из древесины.
Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.
Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».
Технологии обработки пищевых продуктов.
Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.
Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.
Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.
Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

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.

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.

Учебный проект по робототехнике.

7 КЛАСС

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

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.

Учебный проект по робототехнике.

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиационного, применение беспилотных воздушных судов.

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

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.

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.

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.

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.

7 КЛАСС

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы.
Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

6) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Универсальные познавательные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

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

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умения принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

называть и характеризовать профессии.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;
конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;
решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;
предлагать варианты усовершенствования конструкций;
характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;
приводить примеры эстетичных промышленных изделий;
называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
называть производства и производственные процессы;
называть современные и перспективные технологии;
оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
выявлять экологические проблемы;
называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;
характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
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.

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

К концу обучения **в 5 классе:**

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;
создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;
называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
называть народные промыслы по обработке древесины;

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

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;
называть народные промыслы по обработке металла;
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;
выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;
определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;
называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;
называть национальные блюда из разных видов теста;
называть виды одежды, характеризовать стили одежды;
характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

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

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

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

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

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

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

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

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

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.

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.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

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.

К концу обучения **в 8 классе:**

называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы;

приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;

характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

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).

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.

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.

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.

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.

К концу обучения **в 7–8 классах:**

характеризовать основные направления животноводства;

характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;

описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;

называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;

оценивать условия содержания животных в различных условиях;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;

характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;

характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;

объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Вводный инструктаж. Технологии вокруг нас	2		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/675/ ¹ Российская электронная школа (РЭШ).
1.2	Промышленные и производственные технологии	2		2	Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» (МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1131214?menuRefer2rer=catalogue3
1.3	Основные понятия о машинах и механизмах.	2		2	Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» (МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1131214?menuRefer4rer=catalogue5
1.4	Проектирование и проекты	2		2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/ Урок «Что такое учебный проект» (РЭШ).
Итого по разделу		8	1		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение. Типы графических изображений	2		1	https://uchebnik.mos.ru/403-access-denied?referrer= Урок «Основы графической грамоты» (МЭШ).

¹ Российская электронная школа (РЭШ).

³ Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» (МЭШ).

⁵ Урок «Технологическая культура и культура труда. Техносфера» (МЭШ).

2.2	Правила построения чертежа.	2		2	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/751543?menuReferrer=catalogue Урок «Графические изображения» (МЭШ).
2.3	Знакомство с графическим редактором.	2		2	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/751543?menuReferrer=catalogue Урок «Графические изображения» (МЭШ).
2.4	Выполнение простейших графических изображений в графическом редакторе.	2		1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/751543?menuReferrer=catalogue Урок «Графические изображения» (МЭШ).
Итого по разделу		8	1		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технология обработки древесных материалов.	12	1	10	Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
3.8	Технология обработки металла.	12	1	10	Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
3.13	Работа над творческим проектом.	6	1	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/ Урок «Что такое учебный проект» (РЭШ).
3.14	Технологии обработки пищевых продуктов	4		2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/ Урок «Что такое учебный проект» (РЭШ).
3.15	Технология обработки текстильных материалов.	4	1	3	Урок «Текстильные материалы растительного происхождения». https://resh.edu.ru/subject/lesson/7566/start/289285/ Урок «Текстильные материалы животного происхождения» (РЭШ)

Итого по разделу		38	1		
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Электротехника	4		3	<u>Урок «Цикл жизни технологий и технологические процессы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/</u>
4.3	Автоматизация и роботизация. Понятие о принципах работы роботов.	2		1	<u>Урок «Цикл жизни технологий и технологические процессы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/</u>
4.4	Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.	2		2	<u>Урок -Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/</u>
4.5	Робототехнический конструктор и комплектующие.	2		2	<u>Урок «Свойства логических операций» (РЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9239750?menuReferer=catalogue https://иванов-ам.пф/technology_gloz_05/technology_gloz_05_48.html</u>
4.6	Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме. Базовые принципы программирования.	2		2	<u>Урок «Модели и конструкции». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/5594/start/221731/</u>
4.7	Базовые принципы программирования.	2	1	2	<u>Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/</u>
Итого по разделу		14	6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Все го	Контрольн ые работы	Практичес кие работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Актуальные и перспективные технологии обработки материала.	2		1	Модели и моделирование (РЭШ). https://resh.edu.ru/subject/lesson/5490/conspect/101815/
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2		2	Техническая и конструкторская документация в проекте (РЭШ). https://resh.edu.ru/subject/lesson/3306/main/
1.3	Техническое конструирование	2		2	Конструирование. РЭШ. https://resh.edu.ru/subject/lesson/7079/start/257339/
1.4	Перспективы развития технологий	2		1	Технология. История развития технологий. РЭШ. https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/main/289227/
Итого по разделу		8	1		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Основы графической грамоты.	4		3	Урок «Цикл жизни технологий и технологические процессы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	4		3	Урок «Техническая документация. Виды технической документации» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7083/start/257620/

Итого по разделу		8	1		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки древесины.	14	1	15	«Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ Урок «Свойства конструкционных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7564/start/256902/
3.2	Технология обработки металла	10	1	8	Урок «Технологии получения и обработки металлов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/677/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7564/start/256902/ Урок «Технологии получения и обработки металлов» (РЭШ)
3.3	Проектные работы	6	1	5	
3.4	Технологии обработки пищевых продуктов	4		3	Урок «Технология производства молока и приготовления продуктов и блюд из него». https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/ Урок «Технология производства кисломолочных продуктов и приготовления блюд из них» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7097/conspect/257307/
3.5	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	4	1	2	Урок «Текстильные материалы животного происхождения» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/start/256340/
Итого по разделу		38			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Электротехника	2		1	
4.2	Роботы: конструирование и управление	4		3	Урок «Текстильные материалы животного происхождения» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/start/256340/
4.3	Датчики.	4		3	Урок «Свойства логических операций» (МЭШ)

	Назначение и функции различных датчиков				https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9239750?menuReferer=catalogue
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2		1	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/ Урок «Демонстрация» (РЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/3353663?menuReferer=catalogue
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4		3	Урок «Модели и конструкции». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/5594/start/221731/
4.6	Основы проектной деятельности	4	1	3	Урок «Модели и конструкции». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/5594/start/221731/
Итого по разделу		20	6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	06	56	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	История развития технологий.	2		1	Российская электронная школа (РЭШ). Технологические машины как основные средства труда современного производства. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3156/start/
1.2	Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.	2		2	Российская электронная школа (РЭШ). Информация: источник и каналы ее получения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3272/train/#192557 Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
1.3	Современные и перспективные технологии	2		2	Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2		1	Российская электронная школа (РЭШ). Технология производства https://resh.edu.ru/subject/lesson/3303/start/ Строительные и транспортные технологии. https://showslide.ru/urok-tekhnologii-po-teme-stroitelnie-transportnie-tekhnologii-klass-626821
Итого по разделу		8	1		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	4		3	Российская электронная школа (РЭШ). Техническая и конструкторская документация в проекте. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3306/start/

2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	4		3	<p><u>Московская электронная школа (МЭШ).</u> Компьютерная графика и черчение. https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2716388?menuReferrer=catalogue</p> <p>Российская электронная школа (РЭШ). Основные виды технологических каррт. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3158/start/</p>
Итого по разделу		8	1		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2		1	<p><u>Московская электронная школа (МЭШ).</u> Свойство и параметры моделей. https://uchebnik.mos.ru/material/282226?menuReferrer=catalogue Урок на тему: "Моделирование. Функции моделей" https://infourok.ru/urok-na-temu-modelirovanie-funkcii-modelej-7-klass-4253776.html</p> <p>Презентация. Макетирование, типы макетов. https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-maketirovanie-tipy-maketov-7-klass-6372067.html</p>
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		4	<p>Урок на тему: Типы макетов. Развёртка макета. Разработка графической документации". https://multiurok.ru/files/maketirovanie-tipy-maketov-razviortka-maketa-razra.html</p>
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6		5	<p>Урок на тему: Типы макетов. Развёртка макета. Разработка графической документации". https://multiurok.ru/files/maketirovanie-tipy-maketov-razviortka-maketa-razra.html</p>

Итого по разделу		12	1		
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технология обработки древесины.	8		6	РЭШ. Основные свойства искусственных волокон. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/start/ Российская электронная школа (РЭШ). Основные свойства искусственных волокон и особенности их применения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/start/ Московская электронная школа (МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material/278957?menuReferrer=catalogue
4.2	Обработка металлов	8		7	
4.3	Проектные работы	6		6	РЭШ. Основные свойства искусственных волокон. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/start/ Российская электронная школа (РЭШ). Основные свойства искусственных волокон и особенности их применения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/start/ Московская электронная школа (МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material/278957?menuReferrer=catalogue
4.4	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	4		3	Российская электронная школа (РЭШ). Понятие о микроорганизмах https://resh.edu.ru/subject/lesson/1494/start/ Российская электронная школа (РЭШ). Рыбные консервы https://resh.edu.ru/subject/lesson/3295/start/
Итого по разделу		26	1		
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Электротехника	6		5	Российская электронная школа (РЭШ). Электромагнитное поле, его

					<p>применение. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3273/start/</p>
5.2	Промышленные и бытовые роботы.	2		2	<p>Московская электронная школа (МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material/282171?menuReferrer=catalogue Российская электронная школа (РЭШ). Электрический ток, его получения и применение https://resh.edu.ru/subject/lesson/3274/main/ Российская электронная школа (РЭШ). Бытовые электрические приборы и правила из эксплуатации https://resh.edu.ru/subject/lesson/3274/start/</p>
5.3	Программирование контроллера. Основные инструменты и команды программирования роботов.	4		3	<p>Российская электронная школа (РЭШ). Электромагнитное поле, его применение. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3273/start/ Роботы и робототехника. https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-roboty-i-robototehnika-6331063.html</p>
5.4	Анализ и проверка на работоспособность робота.	2	1	2	<p>Российская электронная школа (РЭШ). Электромагнитное поле, его применение. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3273/start/ Роботы и робототехника. https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-roboty-i-robototehnika-6331063.html</p>
Итого по разделу		14	6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	56	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы.
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Социальные технологии. Управление производством и технологии	1			Российская электронная школа (РЭШ) Технологические машины. Принципы управления. https://resh.edu.ru/subject/lesson/2722/start/
1.2	Производство и его виды. Инновационные предприятия.	1	1		Российская электронная школа (РЭШ). Автоматическое управление устройствами. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3285/start/ Российская электронная школа (РЭШ). Автоматизация производства. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3316/start/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3		1	Российская электронная школа (РЭШ). Маркетинг как технология управления рынком. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3308/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3318/start/ Классификация технологий. https://resh.edu.ru/subject/lesson/2726/start/ Профессии будущего. Московская электронная школа (МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material/287219?menuReferrer=catalogue
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					

2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей. Создание трехмерной модели в	2		1	Московская электронная школа (МЭШ). Компьютерная графика и черчение https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2716388?menuReferrer=catalogue
2.2	Технология построения чертежа на основе трехмерной модели	2		2	Презентация к уроку. https://infourok.ru/prezentaciya_po_kompyuternoy_inzhenernoy_grafike_osnovy_trehmernogo_modelirovaniya_v_sapr-318747.htm Презентации к уроку. Построения чертежа на основе трехмерной модели https://it.wikireading.ru/49886
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		1	Материал к уроку. Что такое прототипирование. https://vektorus.ru/blog/chto-takoe-prototipirovanie-3d.html Московская электронная школа (МЭШ). Моделирование и макетирование. https://uchebnik.mos.ru/material/app/345590?menuReferrer=catalogue
3.2	Прототипирование	2			Московская электронная школа (МЭШ). Прототипирование https://uchebnik.mos.ru/material/app/286618?menuReferrer=catalogue
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2		2	Материал к уроку. Этапы разработки прототипов https://www.carrotquest.io/glossary/prototyping/
3.4	Проектирование и изготовление прототипов	2		2	Московская электронная школа (МЭШ).

	реальных объектов.				Прототипирование https://uchebnik.mos.ru/material/app/286618?menuReferrer=catalogue
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Защита мини-проекта по прототипированию.	3		2	Московская электронная школа (МЭШ). Моделирование и макетирование. https://www.carrotquest.io/glossary/prototyping/ https://uchebnik.mos.ru/app_player/497169?material_type=GameApp&
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства. «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта.	2		1	Российская электронная школа (РЭШ). Функциональное разнообразие роботов. https://www.youtube.com/watch?v=dBKizZehxUA
4.2	Беспилотные воздушные суда. Подводные робототехнические системы.	2			Российская электронная школа (РЭШ). Виды роботов. https://www.youtube.com/watch?v=e3t_IiQTyDc Какие задачи решает робототехника. https://www.youtube.com/watch?v=ANs-tt1ttOE
4.3	Основы проектной деятельности. Теоретическая часть.	2		1	<u>Московская электронная школа (МЭШ).</u> <u>Как выбрать тему проекта.</u> https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9264985?menuReferrer=catalogue Паспорт проекта https://uchebnik.mos.ru/material/282997?menuReferrer=catalogue Как найти ресурс

					https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9382623?menuReferrer=catalogue
4.4	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта. Практическая часть. Материалы и оборудование.	3		3	<p>Российская электронная школа (РЭШ). Разработка школьных проектов https://www.youtube.com/watch?v=nVv0mhWtvQY Московская электронная школа (МЭШ). Основы проектной деятельности. https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7542597?menuReferrer=catalogue Как сделать презентацию https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9408460?menuReferrer=catalogue</p>
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта. Заключительный этап.	3		3	<p>Московская электронная школа (МЭШ). Основы проектной деятельности. https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7542597?menuReferrer=catalogue Российская электронная школа (РЭШ). Разработка школьных проектов https://www.youtube.com/watch?v=nVv0mhWtvQY Московская электронная школа (МЭШ). Как достиг цели проекта. https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9388267?menuReferrer=catalogue</p>
4.6	Выполнение презентации. Подготовка проекта к защите.	2	1	2	<p>Российская электронная школа (РЭШ). Творческий проект. https://www.youtube.com/watch?v=7_r3zWpZKSQ</p>
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	21	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы		
1	Технологии вокруг нас	1			Урок «Учебный предмет "Технология", потребности человека и цели производственной деятельности» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/675/	
2	Технологии вокруг нас	1		1		
3	Промышленные и производственные технологии.	1		1	Урок «Преобразующая деятельность человека и мир технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/663/ Урок «Технология. История развития технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/	
4	Практическая работа «Анализ промышленных технологий»	1		1		
5	Основные понятия о машинах и механизмах.	1		1	Урок «Классификация технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7558/start/314300/ Урок «Материалы для производства материальных благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7561/start/256499/	
6	Практическая работа «Кинематические схемы»	1	1	1		
7	Проектирование и проекты	1			Видеофильм https://иванов-ам.пф/technology_gloz_05/technology_gloz_05_48.html https://36tex.pф/урок-78-когнитивные-технологии-проекты/	
8	Проектирование и проекты	1		1		
9	Введение в графику и черчение	1		1	Урок «Чтение технической документации (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7084/start/308846/	
10	Практическая работа «Чтение графических	1		1		

	изображений»					
11	Правила построения чертежа.	1				Урок «Графическое изображение формы предмета». (РЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9888316?menuReferrer=catalogue
12	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		1		
13	Знакомство с графическим редактором.	1		1		Урок «Графическое изображение формы предмета». (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9888316?menuReferrer=catalogue
14	Практическая работа «Знакомство с графическим редактором»	1		1		
15	Выполнение простейших графических изображений в графическом редакторе.	1		1		Урок «Техническая документация. Виды технической документации» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7083/start/257620/
16	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия) в графическом редакторе»	1	1	1		
17	Древесные материалы и их свойства.	1		1		Урок «Свойства бумаги» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/41447?menuReferrer=catalogue
18	Практическая работа «Определение свойств древесины»	1		1		
19	Технологический процесс конструирования изделий из древесины.	1		1		Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/

20	Практическая работа «Изготовление технологической карты»	1		1		
21	Разметка, пиление заготовок из древесины.	1		1		Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
22	Практическая работа «Разметка, пиление древесины»	1		1		
23	Строгание заготовок из древесины.	1		1		Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
24	Практическая работа «Строгание древесины»	1		1		
25	Соединение заготовок из древесины.	1				Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
26	Практическая работа «Соединение заготовок из древесины»	1		1		
27	Художественная обработка древесины. Пропильная резьба	1		1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ Урок «Технологии получения и обработки древесины и древесных материалов» https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
28	Практическая работа «Пиление лобзиком»	1		1		Урок «Этапы создания изделия из древесины» (РЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/4621857?menuReferrer=catalogue
29	Художественное выжигание.	1	1	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ Урок «Технологии получения и обработки древесины и древесных материалов»
30	Практическая работа «Работа с выжигателем»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/ Урок «Этапы создания изделия из древесины» (РЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/4621

						857?menuReferrer=catalogue
31	Слесарно-механическая мастерская. Разметка заготовок.	1				Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
32	Практическая работа «Разметка металла»	1		1		
33	Получение проволоки.	1		1		Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
34	Практическая работа «Приемы работы с проволокой»	1		1		
35	Получение тонколистового металла.	1				Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/
36	Практическая работа «Приемы работы с тонколистовым металлом и искусственными материалами»	1		1		
37	Устройство сверлильных станков.	1		1		Урок «Материалы для производства материальных благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7561/start/256499/
38	Практическая работа «Приемы работы на сверлильном станке»	1		1		
39	Технологический процесс сборки деталей.	1				Урок «Материалы для производства материальных благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7561/start/256499/
40	Практическая работа «Сборка изделия»	1		1		
41	Работа над	1	1			Работа над групповым проектом. МЭШ.

	творческим проектом.					https://uchebnik.mos.ru/material/app/215294?menuReferrer=catalogue
42	Работа над творческим проектом.	1		1		
43	Работа над творческим проектом.	1		1		Работа над групповым проектом. МЭШ. https://uchebnik.mos.ru/material/app/215294?menuReferrer=catalogue
44	Выполнение проекта «Изделие из древесных материалов» по технологической карте	1		1		
45	Работа над творческим проектом.	1		1		Работа над групповым проектом. МЭШ. https://uchebnik.mos.ru/material/app/215294?menuReferrer=catalogue
46	Выполнение проекта «Изделие из древесных материалов» по технологической карте	1		1		
47	Основы рационального питания.	1				Продукты питания. МЭШ. https://uchebnik.mos.ru/material/app/363525?menuReferrer=catalogue
48	Пищевой рацион.	1		1		
49	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	1				Продукты питания. МЭШ. https://uchebnik.mos.ru/material/app/363525?menuReferrer=catalogue
50	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей.	1		1		
51	Текстильные материалы, получение свойства . Ткани, ткацкие переплетения.	1		1		Урок «Текстильные материалы. Классификация. Технологии производства ткани» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/ Продукты питания. МЭШ. https://uchebnik.mos.ru/material/app/363525?menuReferrer=catalogue

52	Практическая работа «Определение структуру тканей»	1		1		=catalogue
53	Современные технологии производства тканей.	1				Урок «Текстильные материалы. Классификация. Технологии производства ткани» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/
54	Современные технологии производства тканей.	1		1		
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1		1		Урок «Цикл жизни технологий и технологические процессы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/ Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1		1		
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1				Урок «Свойства логических операций» (РЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9239750?menuReferrer=catalogue https://иванов-ам.рф/technology_gloz_05/technology_gloz_05_48.html https://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovaniye-ruchnoy-trud/2022/03/13/slovar-lego-detaley-wedo-2-0
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1		1		
59	Датчик нажатия	1		1		Урок «Модели и конструкции». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/5594/start/221731/
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1		1		
61	Создание кодов	1		1		Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ)

	программ для двух датчиков нажатия					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1		1		
63	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»	1		1		<u>Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ)</u> https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
64	Определение этапов группового проекта	1		1		
65	Оценка качества модели робота	1		1		<u>Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ)</u> https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
66	Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите	1		1		
67	Испытание модели робота	1		1		<u>Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ)</u> https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
68	Защита проекта «Робот-помощник»	1	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	54		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Актуальные и перспективные технологии обработки материала.	1				Урок на тему: "Моделирование. Функции моделей" https://infourok.ru/urok-na-temu-modelirovanie-funkcii-modelej-7-klass-4253776.html Модели, их назначение, свойства и виды. https://interneturok.ru/lesson/informatika/8-klass/bglava-1-sistemy-schisleniyab/modeli-ih-naznachenie-svoystva-i-vidy
2	Практическая работа «Перспективные технологии обработки материала»	1		1		Понятие модели. Назначение и свойства моделей. Графические информационные модели. https://xn----7sbbfb7a7aej.xn--p1ai/informatika_08_sim/informatika_materialy_zanytii_08_11.html
3	Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств.	1		1		Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. https://infourok.ru/obekt-subekt-cel-modelirovaniya-adekvatnost-modelej-modeliruemyh-obektam-i-celyam-modelirovaniya-4737070.html
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1		1		
5	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1		1		Техническая и конструкторская документация. РЭШ. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3306/conspect/

6	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1		1		
7	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1				Информационные ресурсы и сервисы Интернета. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3051/main/
8	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	1	1	1		
9	Чертеж. Геометрическое черчение	1		1		Урок «Цикл жизни технологий и технологические процессы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/ Урок «Техническая документация. Виды технической документации» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7083/start/257620/
10	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и	1		1		

	приспособлени й»					
11	Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики	1		1		<p>Урок «Чтение технической документации (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7084/start/308846/ Выработка практических умений и навыков в измерениях и построении простейших геометрических фигур с помощью чертёжных инструментов. https://infourok.ru/vyrabotka-prakticheskikh-umenij-i-navykov-v-izmereniyah-i-postroenii-prostejshih-geometricheskikh-figur-s-pomoshyu-chertyozhnyh-in-5741380.html</p>
12	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1		1		
13	Инструменты графического редактора	1				<p>Уроки в программе компас 3D https://www.youtube.com/watch?v=N65CcO3wFc8&t=119s https://www.youtube.com/watch?v=c8kaz-zSoG4</p> <p>Обработка графической информации. https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/conspect/15185/</p>
14	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1		1		
15	Печатная продукция как результат компьютерной графики	1				<p>Уроки в программе компас 3D https://www.youtube.com/watch?v=N65CcO3wFc8&t=119s https://www.youtube.com/watch?v=c8kaz-zSoG4</p> <p>Обработка графической информации. https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/conspect/15185/</p>
16	Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом	1	1	1		

	редакторе»					
17	Древесные материалы и их свойства.	1		1		Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ Урок «Свойства конструкционных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7564/start/256902/
18	Практическая работа «Свойства древесных материалов»	1		1		
19	Токарный станок для обработки древесины.	1		1		Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
20	Практическая работа «Кинематическая схема токарного станка по обработке древесины»	1		1		
21	Технология точения древесины цилиндрической формы	1				Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
22	Практическая работа «Точения древесины цилиндрической формы»	1		1		
23	Изготовление деталей цилиндрической	1		1		Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/ Урок «Конструкционные материалы и их использование»

	формы ручным инструментом.					(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
24	Практическая работа «Изготовление деталей цилиндрической формы ручным инструментом»	1		1		
25	Шиповые столярные соединения.	1		1		
26	Практическая работа «Изготовление изделий с шиповыми соединениями.»	1		1		
27	Художественная обработка древесины. Резьба по дереву	1		1		Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
28	Практическая работа «Геометрическая резьба по дереву»	1		1		
29	Геометрическая резьба по дереву.	1				Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
30	Практическая работа	1	1	1		

	«Геометрическая резьба по дереву»					
31	Металлы и способы их обработки.	1				Урок «Технологии получения и обработки металлов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/677/
32	Практическая работа «Свойство металлов»	1		1		
33	Измерительный инструмент штангенциркуль . Резание металла.	1			1	Урок «Свойства конструкционных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7564/start/256902/
34	Практическая работа «Измерение размеров штангенциркулем»	1			1	
35	Рубка металла. Опиливание металла.	1			1	Урок «Технология ручной обработки металлов и пластмасс» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
36	Практическая работа «Рубка металла»	1			1	
37	Виды соединений деталей из металла и искусственных материалов.	1				Урок «Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов» https://tepka.ru/tehnologiya_5m/31.html

38	Практическая работа «Заклепочное соединение»	1		1		
39	Виды соединений деталей из металла	1				Урок «Технология ручной обработки металлов и пластмасс» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
40	Практическая работа «Соединение пайкой»	1		1		
41	Работа над творческим проектом.	1		1		Что такое творческий проект. https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7471603?menuReferrer=catalogue
42	Практическая работа «Структура творческого проекта»	1		1		
43	Работа над творческим проектом.	1		1		Основные этапы творческой проектной деятельности. Творческий учебный проект. Этапы проекта. https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1681204?menuReferrer=catalogue
44	Выполнение проекта «Изделие из древесины»	1		1		
45	Работа над творческим проектом.	1		1		Творческий учебный проект. Этапы проекта. https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1681204?menuReferrer=catalogue
46	Выполнение проекта «Изделие из древесины»	1	1	1		

47	Основы рационального питания. Минеральные вещества.	1				Профессии в общественном питании. https://uchebnik.mos.ru/material/app/294654?menuReferrer=catalogue
48	Практическая работа «Основы рационального питания»	1		1		
49	Технология приготовления плодовоовощных консервов.	1				Профессии в общественном питании. https://uchebnik.mos.ru/material/app/294654?menuReferrer=catalogue
50	Практическая работа «Последовательность приготовления консервов»	1		1		
51	Производство ткани на основе натуральных волокон .	1				Урок «Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности» (библиотека МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material/287219?menuReferrer=catalogue
52	Практическая работа «Свойство шерстяных и шелковых тканей»	1		1		
53	Ткацкие переплетения. История швейной машинки	1		1		Урок «Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности» (библиотека МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material/287219?menuReferrer=catalogue

54	Практическая работа «Ткацкие переплетения»	1		1		
55	Виды проводов и электроарматуры.	1		1		Урок «Что такое алгоритм» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/1105409?menuReferrer=catalogue
56	Практическая работа «Соединение проводов»	1		1		Урок «Свойства логических операций» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9239750?menuReferrer=catalogue
57	Устройство квартирной электропроводки.	1		1		Урок «Модели и конструкции». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/5594/start/221731/
58	Практическая работа «Монтаж однолампового светильника»	1		1		
59	Функциональное разнообразие роботов. Мобильная робототехника»	1		1		Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/ Урок «Демонстрация» (РЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/3353663?menuReferrer=catalogue
60	Практическая работа «Виды роботов»	1		1		Урок «Модели и конструкции». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/5594/start/221731/
61	Роботы конструирование и управление	1		1		Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/ Урок «Демонстрация» (РЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/3353663?m

62	Практическая работа «Устройство робота»	1		1		enuReferrer=catalogue Урок «Модели и конструкции». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/5594/start/221731/
63	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	1		1		Использование датчика. https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1797829?menuReferrer=catalogue
64	Практическая работа «Датчик расстояния, освещенности»	1		1		
65	Программирование управления одним сервомотором.	1		1		Использование датчика. https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1797829?menuReferrer=catalogue
66	Практическая работа «Программирование одного сервомотора»	1		1		
67	Программирование управления двумя сервомоторами.	1		1		Использование датчика. https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1797829?menuReferrer=catalogue Использование датчика. https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1797829?menuReferrer=catalogue
68	Практическая работа «Программирование двух сервомоторов»	1	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	56		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	История развития технологий.	1				РЭШ. Создание новых идей методом фокальных объектов. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3307/start/
2	История развития технологий.	1		1		
3	Промышленная эстетика. Дизайн.	1				РЭШ. Технологические машины как основные средства труда современного производства. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3156/start/
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1		1		
5	Информационные технологии. Строительные и транспортные технологии.	1		1		РЭШ. Информация: источник и каналы ее получения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3272/train/#192557
6	Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	1		1		Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
7	Высокотехнологичные отрасли. Современная техносфера.	1				РЭШ. Технология производства https://resh.edu.ru/subject/lesson/3303/start/
8	Практическая работа «Анализ высокотехнологичных	1	1	1		

	отраслей в промышленном производстве»				
9	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1		1	РЭШ. Техническая и конструкторская документация в проекте. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3306/start/
10	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1		1	
11	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1		1	РЭШ. Техническая документация. Последовательность построения. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/start/
12	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1		1	
13	Построение чертежей в графическом редакторе.	1		1	Презентация по черчению на тему "Порядок построения изображения на чертеже" https://infourok.ru/prezentaciya-po-chercheniyu-na-temu-poryadok-postroeniya-izobrazheniya-na-chertezhe-2745593.html
14	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1		1	
15	Построение чертежа детали в САПР	1		1	Презентация по черчению на тему "Порядок построения изображения на чертеже" https://infourok.ru/prezentaciya-po-chercheniyu-na-temu-poryadok-postroeniya-izobrazheniya-na-chertezhe-2745593.html
16	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1		1	
17	Виды и свойства, назначение моделей. Понятие о макетировании.	1			Презентация. Макетирование, типы макетов. https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-maketirovanie-tipy-maketov-
18	Практическая работа	1		1	

	«Выполнение эскиза макета (по выбору)»					7-klass-6372067.html
19	Выполнение развёртки, сборка деталей макета.	1		1		Урок на тему: Типы макетов. Развёртка макета. Разработка графической документации". https://multiurok.ru/files/maketirovani-e-tipy-maketov-razviortka-maketa-razra.html
20	Практическая работа «Черчение развертки»	1	1	1		
21	Знакомство с 3D-технологиями.	1				РЭШ. Информация: источник и каналы ее получения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3272/train/#192557
22	Практическая работа «Создание объемной модели макета в программе»	1		1		Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
23	Создание простейшей модели с помощью компьютерных программ	1		1		РЭШ. Информация: источник и каналы ее получения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3272/train/#192557
24	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1		1		Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
25	Основные приемы макетирования	1				РЭШ. Информация: источник и каналы ее получения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3272/train/#192557
26	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1		1		Современные и перспективные технологии

						https://ppt-online.org/1140144
27	Редактирование моделей перед распечаткой.	1	1	1		РЭШ. Информация: источник и каналы ее получения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3272/train/#192557
28	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1		1		Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
29	Основа резания древесины. Заточка режущих инструментов.	1		1		РЭШ. Информация: источник и каналы ее получения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3272/train/#192557
30	Практическая работа «Заточка режущих инструментов»	1		1		Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
31	Приемы точения на токарном станке по обработке древесины.	1		1		РЭШ. Основные свойства искусственных волокон и особенности их применения https://resh.edu.ru/subject/lesson/3276/start/
32	Практическая работа «Точение фасонных поверхностей на токарном станке по обработке древесины»	1		1		
33	Соединение заготовок из древесины.	1				РЭШ. Основные свойства искусственных волокон и особенности их применения
34	Практическая работа «Шиповое соединение			1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/327

	древесины»					6/start/
35	Художественная обработка древесины. Скобчатая резьба.	1		1		РЭШ. Основные свойства искусственных волокон и особенности их применения https://resh.edu.ru/subject/lesson/327/6/start/
36	Практическая работа «Выполнение скобчатой резьбы.»	1	1	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/327/6/start/
37	Общие сведения о стали. Термическая обработка стали	1		1		РЭШ. Основные свойства искусственных волокон и особенности их применения https://resh.edu.ru/subject/lesson/327/6/start/
38	Практическая работа «Термическая обработка стали»	1		1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/327/6/start/
39	Устройство и назначение токарно-винторезного станка.	1		1		Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
40	Практическая работа «Устройство токарно-винторезного станка»	1		1		
41	Управление токарно-винторезным станком.	1		1		Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
42	Практическая работа «Управление токарно-винторезным станком»	1		1		
43	Резьба и резьбовые соединения.	1				Современные и перспективные технологии https://ppt-online.org/1140144
44	Практическая работа «Нарезание резьбы.»	1	1	1		

45	Выбор проекта.	1		1		РЭШ. Разработка новых идей в проектной деятельности. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3281/start/
46	Практическая работа «Работа с документацией.»	1		1		
47	Изготовление практической части проект	1		1		Оформление творческого проекта. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3159/start/ https://infourok.ru/prezentaciya_na_temu_oformlenie_tvorcheskogo_proekta-296189.htm
48	Практическая работа «Изготовление проектного изделия»	1		1		
49	Индивидуальный творческий проект.	1		1		РЭШ. Разработка и выполнение школьных учебных и творческих проектов https://www.youtube.com/watch?v=nVv0mhWtvQY
50	Практическая работа «Защита проектного изделия»	1		1		
51	Рыбная промышленность. Морепродукты. Рыбные консервы.	1				РЭШ. Технология обработки рыбы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/
52	Практическая работа «Основные составляющие рыбной промышленности»	1		1		
53	Пищевая ценность мяса.	1				РЭШ. Технология обработки рыбы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/
54	Практическая работа «Виды тепловой обработки мяса.»	1		1		
55	Бытовые электрические приборы и правила их эксплуатации.	1				Урок https://infourok.ru/7-klass-urok-na-temu-bytovye-elektroprivory-5080925.html
56	Практическая работа «Разборка и сборка	1		1		

	электрических приборов»					Московская электронная школа (МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material/282171?menuReferrer=catalogue
57	Электрические устройства с элементами автоматики.	1		1		Российская электронная школа (РЭШ). Электрический ток, его получения и применение https://resh.edu.ru/subject/lesson/3274/main/
58	Практическая работа «Электрические цепи со светодиодами.»	1		1		Российская электронная школа (РЭШ). Бытовые электрические приборы и правила из эксплуатации https://resh.edu.ru/subject/lesson/3274/start/
59	Датчики света и темноты.			1		Российская электронная школа (РЭШ). Электромагнитное поле, его применение. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3273/start/
60	Практическая работа «Принцип работы датчиков света и темноты»			1		
61	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование					Роботы и робототехника. https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-roboty-i-robototehnika-6331063.html
62	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1		1		
63	Программирование контроллера.	1		1		Российская электронная школа (РЭШ). Бытовые электрические приборы и правила из эксплуатации
64	Практическая работа	1		1		

	«Составление цепочки команд»					https://resh.edu.ru/subject/lesson/3274/start/
65	Анализ и проверка на работоспособность робота	1		1		Российская электронная школа (РЭШ). Бытовые электрические приборы и правила из эксплуатации https://resh.edu.ru/subject/lesson/3274/start/
66	Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1		1		
67	Усовершенствование конструкции робота.	1		1		Российская электронная школа (РЭШ). Бытовые электрические приборы и правила из эксплуатации https://resh.edu.ru/subject/lesson/3274/start/
68	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	56		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изуч ения	Электронные цифровые образовательные ресурсы. РЭШ
		Вс его	Контро льные работы	Практи ческие работы		
1	Вводный инструктаж · Управление в экономике и производстве.	1				Российская электронная школа (РЭШ). Бытовые электрические приборы и правила их эксплуатации https://resh.edu.ru/subject/lesson/3274/start/
2	Инновационные предприятия.	1	1			Российская электронная школа (РЭШ). Автоматическое управление устройствами. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3285/start/ Российская электронная школа (РЭШ). Автоматизация производства. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3316/start/
3	Рынок труда и его функции.	1				Российская электронная школа (РЭШ). Маркетинг как технология управления рынком. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3308/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3318/start
4	Мир профессий. Трудовые ресурсы.	1		1		/ Классификация технологий. https://resh.edu.ru/subject/lesson/2726/start/

5	Мини-проект «Выбор профессии»	1		1		Профессии будущего. Московская электронная школа (МЭШ). https://uchebnik.mos.ru/material/287219?menuReferrer=catalogue
6	Технология построения трехмерных моделей	1				Московская электронная школа (МЭШ). Компьютерная графика и черчение https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2716388?menuReferrer=catalogue
7	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		1		Московская электронная школа (МЭШ). Компьютерная графика и черчение https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2716388?menuReferrer=catalogue
8	Практическая работа «Построение трехмерной модели»	1		1		Презентация к уроку. https://infourok.ru/prezentaciya_po_kompyuternoy_inzhenernoy_grafike_o_snovy_trehmernogo_modelirovaniya_v_sapr-318747.htm
9	Оформление чертежей.	1		1		Презентации к уроку. Построения чертежа на основе трехмерной модели https://it.wikireading.ru/49886
10	Прототипирование. Сферы применения	1				Материал к уроку. Что такое прототипирование. https://vektorus.ru/blog/chto-takoe-prototipirovanie-3d.html

11	Технологии создания визуальных моделей.	1		1		Московская электронная школа (МЭШ). Моделирование и макетирование. https://www.carrotquest.io/glossary/prototyping/ https://uchebnik.mos.ru/app_player/497169?material_type=GameApp&
12	Виды и технологии прототипов.	1				Материал к уроку. Виды прототипов. https://vektor.us.ru/blog/chto-takoe-prototipirovanie-3d.html
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект.	1		1		Российская электронная школа (РЭШ). Разработка школьных проектов https://www.youtube.com/watch?v=nVv0mhWtvQY Паспорт проекта https://uchebnik.mos.ru/material/282997?menuReferrer=catalogue
14	Индивидуальный творческий проект.	1		1		Российская электронная школа (РЭШ). Разработка школьных проектов https://www.youtube.com/watch?v=nVv0mhWtvQY Паспорт проекта https://uchebnik.mos.ru/material/282997?menuReferrer=catalogue
15	Проектирование прототипов.	1				Московская электронная школа (МЭШ). Моделирование и макетирование. https://uchebnik.mos.ru/material/app/345590?menuReferrer=catalogue
16	Проектирование прототипов реальных объектов.	1				Московская электронная школа (МЭШ). Моделирование и макетирование. https://uchebnik.mos.ru/material/app/345590?menuReferrer=catalogue
17	Изготовление	1		1		<u>Московская электронная школа (МЭШ).</u> Прототипирование

	прототипов.					https://uchebnik.mos.ru/material/app/286618?menuReferrer=catalogue
18	Изготовлен ие прототипов с использова нием технологич еского оборудован ия.	1				Московская электронная школа (МЭШ). Моделирование и макетирование. https://www.carrotquest.io/glossary/prototyping/ https://uchebnik.mos.ru/app_player/497169?material_type=GameApp&
19	Изготовлен ие прототипов с использова нием технологич еского оборудован ия	1		1		Московская электронная школа (МЭШ). Моделирование и макетирование. https://www.carrotquest.io/glossary/prototyping/ https://uchebnik.mos.ru/app_player/497169?material_type=GameApp&
20	Защита проекта по прототипир ованию.	1		1		
21	Автоматиза ция производст ва.	1				Российская электронная школа (РЭШ). Функциональное разнообразие роботов. https://www.youtube.com/watch?v=dBKIZzehxuA
22		1		1		Российская электронная школа (РЭШ).

	«Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта.					<p>Виды роботов. https://www.youtube.com/watch?v=e3t_lIQtyDc Какие задачи решает робототехника. https://www.youtube.com/watch?v=ANs-tt1ttOE</p>
23	Беспилотные воздушные суда.	1				<p>Российская электронная школа (РЭШ). Виды роботов. https://www.youtube.com/watch?v=e3t_lIQtyDc</p>
24	Подводные робототехнические системы.	1				<p>Какие задачи решает робототехника. https://www.youtube.com/watch?v=ANs-tt1ttOE</p>
25	Основы проектной деятельности. От замысла до воплощения.	1		1		<p><u>Московская электронная школа (МЭШ).</u> <u>Как выбрать тему проекта.</u> https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9264985?menuReferer=catalogue</p>
26	Основы проектной деятельности. Теоретическая часть.	1				<p>Российская электронная школа (РЭШ). Разработка школьных проектов https://www.youtube.com/watch?v=nVv0mhWtvQY</p>

27	Основы проектной деятельности и. Материалы и оборудование.	1		1		<p>Московская электронная школа (МЭШ). Как сделать презентацию https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9408460?menuReferer=catalogue</p>
28	Основы проектной деятельности. Выполнение практической части.	1		1		<p>Московская электронная школа (МЭШ). Паспорт проекта https://uchebnik.mos.ru/material/282997?menuReferrer=catalogue</p>
29	Основы проектной деятельности. Практическая часть.	1		1		<p>Московская электронная школа (МЭШ). Основы проектной деятельности. https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7542597?menuReferrer=catalogue</p>
30	Выполнение проекта. Выполнение практической работы.	1		1		<p>Московская электронная школа (МЭШ). Как найти ресурс https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9382623?menuReferrer=catalogue</p>
31	Выполнение проекта.	1		1		<p>Московская электронная школа (МЭШ). Проект https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/1263989/view</p>

	Практическая часть.					
32	Выполнение проекта. Заключительный этап.	1		1		<p>Российская электронная школа (РЭШ). Творческий проект. https://www.youtube.com/watch?v=7_r3zWpZKSQ</p>
33	Основы проектной деятельности. Выполнение презентации.	1		1		<p><u>Московская электронная школа (МЭШ).</u> Как сделать презентацию https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9408460?menuReferer=catalogue</p>
34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта.	1	1	1		<p><u>Московская электронная школа (МЭШ).</u> Как сделать презентацию https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9408460?menuReferer=catalogue</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	21		