

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области

Администрация городского округа Королёв Московской области

«МБОУ СОШ №5»

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей художественно-эстетического цикла и технологии Лоп. Подлесных М.Н.
Протокол №1 от 29.08.2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
Чудайкина Е.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ № 5
Тинякова О.В.
Приказ № 80 от 29.08.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Технология»

для обучающихся 5 – 9 классов

Королёв 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 и вариативные.

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 усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Модуль «Автоматизированные системы»

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект,

имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

Модули знакомят обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

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), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю). Дополнительно рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа 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.

9 КЛАСС

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

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 авиастроения, 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).

9 КЛАСС

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

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.

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

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.

9 КЛАСС

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

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

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 КЛАССЫ

Введение в автоматизированные системы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.

Управление техническими системами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

Модуль «Животноводство»

7–8 КЛАССЫ

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма:

автоматическое кормление животных;

автоматическая дойка;

уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Модуль «Растениеводство»

7–8 КЛАССЫ

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации.

Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные.

Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование БПЛА и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

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;

назвать 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.

К концу обучения в 9 классе:

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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;

назвать 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.

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

анализировать перспективы развития робототехники;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

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.

К концу обучения в 9 классе:

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);

создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения в 8 классе:

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
презентовать изделие.

К концу обучения **в 9 классе:**

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения **в 8–9 классах:**

называть признаки автоматизированных систем, их виды;

называть принципы управления технологическими процессами;

характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;

осуществлять управление учебными техническими системами;

конструировать автоматизированные системы;

называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;

объяснять принцип сборки электрических схем;

выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;

определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;

осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;

разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;

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

*Предметные результаты освоения содержания модуля
«Животноводство»*

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.

*Предметные результаты освоения содержания модуля
«Растениеводство»*

К концу обучения в 7–8 классах:

- характеризовать основные направления растениеводства;
- описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;
- характеризовать виды и свойства почв данного региона;
- называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
- классифицировать культурные растения по различным основаниям;
- называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;
- называть опасные для человека дикорастущие растения;
- называть полезные для человека грибы;
- называть опасные для человека грибы;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;

характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;

получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;

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

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		всего	контр. работы	практи. Работы
Раздел 1. Производство и технологии				
1	Технологии вокруг нас	1		
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1		
3	Проекты и проектирование	1		
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		
Раздел 3. Технологии обработки пищевых продуктов				
5	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1		
6	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей			1
7	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1		
8	Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»			1
9	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	1		
10	Практическая работа «Разработка технологической			1

	карты приготовления проектного блюда из крупы»			
11	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1		
12	Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»			1
13	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»	1		
14	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	1		
15	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1		
16	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	1		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
17	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1		1
18	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1		1
19	Графические изображения	1		
20	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		1
21	Основные элементы графических изображений	1		
22	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1		1
23	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		1
24	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1		
25	Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1		1
Раздел 4. Технологии обработки конструктивных материалов				
26	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1		1

27	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы и древесные материалы	1		
28	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		
29	Рабочее место и инструменты для ручной обработки древесины. Разметка заготовок из древесины	1		
30	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		
31	Технология обработки древесины ручным инструментом. Пиление столярной ножовкой	1		
32	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		
33	Технология обработки древесины ручным инструментом. Стругание древесины	1		
34	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	1		
35	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1		
36	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	1		
37	Соединение деталей из древесины помощью гвоздей, шурупов и клея	1		
38	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций по сборке изделия	1		
39	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	1		
40	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1		
41	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1		
42	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1		
43	Защита и оценка качества проекта «Изделие из	1		

	древесины»			
44	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1		
Раздел 5. Технологии обработки текстильных материалов				
45	Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»			1
46	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»			1
47	Швейная машина, её устройство. Виды машинных швов	1		
48	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1		1
49	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1		
50	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1		
Раздел 6. Робототехника				
51	Робототехника, сферы применения	1		
52	Практическая работа «Мой робот-помощник» из бумаги	1		1
53	Конструирование робототехнической модели	1		
54	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1		
55	Механическая передача, её виды	1		
56	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1		
57	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1		
58	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1		
59	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1		
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1		
61	Датчики, функции, принцип работы	1		
62	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1		

63	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1		
64	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1		
65	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1		
66	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1		
67	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1		
68	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1		
69	Защита проекта по робототехнике	1		
70	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1		
	Всего	70		15

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Фактическая дата				Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контр. работы	практи. Работы		5 а	5б	5в	5г	
Раздел 1. Производство и технологии										
1-2	Технологии вокруг нас Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	2			1 неделя сентября 02.09-06.09					https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3-4	Проекты и проектирование Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	2			2 неделя сентября 09.09-13.09					https://resh.edu.ru/subject/8/5/
5-6	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	2		1	3 неделя сентября 16.09-20.09					https://resh.edu.ru/subject/8/5/
7-8	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	2			4 неделя сентября 23.09-27.09					https://resh.edu.ru/subject/8/5/
9-10	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления»	2		1	1 неделя октября 30.09-04.10					https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	проектного блюда из крупы»								
11-12	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	2			3 неделя октября 14.10-18.10				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
13-14	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20» Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	2			4 неделя октября 21.10-25.10				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
15-16	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	2			5 неделя октября 28.10-01.11				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
17-18	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений» Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	2	1		2 неделя ноября 04.11-08.11				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
19-20	Графические изображения Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	2			3 неделя ноября 11.11-15.11				https://resh.edu.ru/subject/8/5/

21-22	Основные элементы графических изображений Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	2			1 неделя декабря 02.12-06.12				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
23-24	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)» Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	2		1	2 неделя декабря 09.12-13.12				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
25-26	Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги» Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	2		1	3 неделя декабря 16.12-20.12				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
27-28	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы и древесные	2			4 неделя декабря 23.12-27.12				https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	материалы Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов								
29-30	Рабочее место и инструменты для ручной обработки древесины. Разметка заготовок из древесины Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	2			2 неделя января 09.01-10.01				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
31-32	Технология обработки древесины ручным инструментом. Пиление столярной ножовкой Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	2			3 неделя января 13.01-17.01				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
33-34	Технология обработки древесины ручным инструментом. Строгание древесины Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами	2			4 неделя января 20.01-24.01				https://resh.edu.ru/subject/8/5/

35-36	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	2			1 неделя февраля 27.01-31.01				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
37-38	Соединение деталей из древесины помощью гвоздей, шурупов и клея Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций по сборке изделия	2			1 неделя февраля 03.02-07.02				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
39-40	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия Контроль и оценка качества изделий из древесины	2			2 неделя февраля 10.02-14.02				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
41-42	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	2			4 неделя февраля 24.02-28.02				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
43-44	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины» Текстильные	2			1 неделя марта				https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»				03.03-07.03				
45-46	Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон» Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	2		1	2 неделя марта 10.03-14.03				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
47-48	Швейная машина, её устройство. Виды машинных швов Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	2			3 неделя марта 17.03-21.03				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
49-50	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	2			4 неделя марта 24.03-28.03				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
51-52	Робототехника, сферы применения Практическая работа «Мой робот-помощник» из бумаги	2			1 неделя апреля 31.03-04.04				https://resh.edu.ru/subject/8/5/

53-54	Конструирование робототехнической модели Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	2			3 неделя апреля 14.04-18.04				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
55-56	Механическая передача, её виды Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	2			4 неделя апреля 21.04-25.04				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
57-58	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	2			5 неделя апреля 28.04-02.05				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
59-60	Алгоритмы. Роботы как исполнители Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	2			1 неделя мая 05.05-09.05				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
61-62	Датчики, функции, принцип работы Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	2			2 неделя мая 12.05-16.05				https://resh.edu.ru/subject/8/5/
63-64	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	2			3 неделя мая 19.05-23.05				https://resh.edu.ru/subject/8/5/

65-66	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	2			4неделя мая 19.05-23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/5/
67-68	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	2			5неделя мая 19.05-23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/5/
69-70	Защита проекта по робототехнике Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	2			1 неделя июня 02.06-06.06					https://resh.edu.ru/subject/8/5/
	Всего	70		15						



КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		всего	контр. работы	практи. Работы
Раздел 1. Производство и технологии				
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1		
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1		1
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1		
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1		1
Раздел 2. Технологии обработки пищевых продуктов				
5	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1		
6	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1
7	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1		1
8	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1		1
9	Технологии приготовления разных видов теста	1		
10	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1		1
11	Профессии кондитер, хлебопёк	1		
12	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		1
Раздел 3. Компьютерная графика. Черчение				
13	Чертёж. Геометрическое черчение	1		
14	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»	1		1
15	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1		
16	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1		
17	Создание изображений в графическом редакторе	1		1
18	Практическая работа «Построение фигур в графическом	1		1

	редакторе»			
19	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1		1
20	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1		1
	Технологии обработки конструкционных материалов	1		
21	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1		
22	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1		1
23	Технологии обработки тонколистового металла	1		1
24	Практическая работа «Выполнение технологических операций ручными инструментами. Чеканка»	1		1
25	Практическая работа «Выполнение технологических операций ручными инструментами. Изделие из проволоки»	1		1
26	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1		1
Раздел 4. Технологии обработки текстильных материалов				
27	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1		1
28	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1		
29	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами.	1		
30	Практическая работа «Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации»	1		1
31	Машинные швы (двойные)	1		
32	Практическая работа «Выполнение образцов машинных швов»	1		1
33	Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением нитей	1		
34	Практическая работа «Регулировка натяжения верхней и нижней нитей»	1		1
35	Размеры изделия. Построение базового чертежа проектного швейного изделия	1		
36	Моделирование выбранного изделия	1		
37	Практическая работа «Построение лекал или выкроек проектного швейного изделия»	1		1
38	Практическая работа «Раскладка выкройки на ткани. Обмеловка выкройки»	1		1
39	Выполнение технологических операций по раскрою проектного изделия.	1		

40	Швейные машинные работы. Составление технологической карты по изготовлению швейного изделия.	1		
41	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1		
42	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1		1
43	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1		1
44	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1		1
45	Выполнение технологических операций по отделке изделия	1		1
46	Выполнение технологических операций по отделке изделия	1		1
47	Выполнение технологических операций по отделке изделия	1		
48	Выполнение технологических операций по отделке изделия	1		1
49	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		
50	Оценка качества проектного швейного изделия	1		
Раздел 5. Робототехника				
51	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1		
52	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1		1
53	Простые модели роботов с элементами управления	1		
54	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1		1
55	Роботы на колёсном ходу	1		
56	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1		1
57	Датчики расстояния, назначение и функции	1		
58	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1		1
59	Датчики линии, назначение и функции	1		
60	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1		1
61	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1		
62	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1		1
63	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1		
64	Практическая работа «Управление несколькими	1		1

	сервомоторами»			
65	Движение модели транспортного робота	1		
66	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1		1
67	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1		
68	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1		
69	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1		1
70	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1		
	Всего	70		15

Поурочное планирование 6 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Фактическая дата			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		всего	контр. работы	практи. Работы		б а	бб	бв	
Раздел 1. Производство и технологии									
1-2	Модели и моделирование. Инженерные профессии Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	2			1 неделя сентября 02.09-06.09				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3-4	Машины и механизмы. Кинематические схемы Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	2			2 неделя сентября 09.09-13.09				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
5-6	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	2		1	3 неделя сентября 16.09-20.09				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
7-8	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом» Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	2			4 неделя сентября 23.09-27.09				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
9-10	Технологии приготовления разных видов теста Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	2		1	1 неделя октября 30.09-04.10				https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»									
11-12	Профессии кондитер, хлебопёк Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2			3 неделя октября 14.10- 18.10					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
13-14	Чертёж. Геометрическое черчение Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»	2			4 неделя октября 21.10- 25.10					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
15-16	Введение в компьютерную графику. Мир изображений Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	2			5 неделя октября 28.10- 01.11					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
17-18	Создание изображений в графическом редакторе Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	2		1	2 неделя ноября 04.11- 08.11					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
19-20	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе» Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	2			3 неделя ноября 11.11- 15.11					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
21-22	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	2			1 неделя декабря 02.12-					https://resh.edu.ru/subject/8/6/

					06.12					
23-24	Технологии обработки тонколистового металла Практическая работа «Выполнение технологических операций ручными инструментами. Чеканка»	2		1	2 неделя декабря 09.12-13.12					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
25-26	Практическая работа «Выполнение технологических операций ручными инструментами. Изделие из проволоки» Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	2		1	3 неделя декабря 16.12-20.12					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
27-28	Одежда. Moda и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде» Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	2			4 неделя декабря 23.12-27.12					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
29-30	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами. Практическая работа «Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации»	2			2 неделя января 09.01-10.01					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
31-32	Машинные швы (двойные) Практическая работа «Выполнение образцов машинных швов»	2			3 неделя января 13.01-17.01					https://resh.edu.ru/subject/8/6/

33-34	Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением нитей Практическая работа «Регулировка натяжения верхней и нижней нитей»	2			4 неделя января 20.01- 24.01				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
35-36	Размеры изделия. Построение базового чертежа проектного швейного изделия Моделирование выбранного изделия	2			1 неделя февраля 27.01- 31.01				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
37-38	Практическая работа «Построение лекал или выкроек проектного швейного изделия» Практическая работа «Раскладка выкройки на ткани. Обмеловка выкройки»	2			1 неделя февраля 03.02- 07.02				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
39-40	Выполнение технологических операций по раскрою проектного изделия. Швейные машинные работы. Составление технологической карты по изготовлению швейного изделия.	2			2 неделя февраля 10.02- 14.02				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
41-42	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	2			4 неделя февраля 24.02- 28.02				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
43-44	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	2			1 неделя марта 03.03- 07.03				https://resh.edu.ru/subject/8/6/

45-46	Выполнение технологических операций по отделке изделия	2		1	2 неделя марта 10.03- 14.03				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
47-48	Выполнение технологических операций по отделке изделия	2			3 неделя марта 17.03- 21.03				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
49-50	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов» Оценка качества проектного швейного изделия	2			4 неделя марта 24.03- 28.03				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
51-52	Мобильная робототехника. Транспортные роботы Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	2			1 неделя апреля 31.03- 04.04				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
53-54	Простые модели роботов с элементами управления Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	2			3 неделя апреля 14.04- 18.04				https://resh.edu.ru/subject/8/6/
55-56	Роботы на колёсном ходу Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких	2			4 неделя апреля				https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	светодиодов»				21.04-25.04					
57-58	Датчики расстояния, назначение и функции Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	2			5 неделя апреля 28.04-02.05					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
59-60	Датчики линии, назначение и функции Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	2			1 неделя мая 05.05-09.05					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
61-62	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	2			2 неделя мая 12.05-16.05					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
63-64	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	2			3 неделя мая 19.05-23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
65-66	Движение модели транспортного робота Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	2			4 неделя мая 19.05-23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
67-68	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ	2			5 неделя мая					https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	ресурсов, разработка модели Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота				19.05- 23.05					
69-70	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	2			1 неделя июня 02.06- 06.06					https://resh.edu.ru/subject/8/6/
	Всего	70		15						

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		всего	контр. работы	практи. Работы
Раздел 1. Производство и технологии				
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1		
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1		1
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1		
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1		1
Раздел 2. Технологии обработки пищевых продуктов				
5	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	1		
6	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1		1
7	Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1		1
8	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1		
9	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1		
10	Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1		1
11	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1		
12	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		
Раздел 3. Компьютерная графика. Черчение				
13	Конструкторская документация. Сборочный чертёж	1		

14	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1		1
15	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1		
16	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1		
17	Построение геометрических фигур в САПР	1		
18	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертёжном редакторе»	1		1
19	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1		1
20	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1		
Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
21	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1		
22	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1		1
23	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1		
24	Практическая работа «Черчение развертки»	1		1
25	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1		
26	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1		1
27	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1		
28	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1		
29	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.	1		
30	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1		
Раздел 5. Технологии обработки конструкционных материалов				
31	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1		
32	Индивидуальный творческий (учебный) проект	1		

	«Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов			
33	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования. Токарный станок для обработки древесины	1		
34	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1		1
35	Технологии механической обработки металлов с помощью станков. Токарно-винторезный станок Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1		
36	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции	1		
37	Устройство настольного горизонтально-фрезерного станка	1		
38	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Выполнение проекта	1		
39	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1		
40	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1		
41	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1		
42	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ. Подготовка проекта к защите	1		1
43	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		
44	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др.	1		
Раздел 6. Технологии обработки текстильных материалов				
45	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1		1
46	Практическая работа «Снятие мерок для	1		1

	построения чертежа (по выбору учеников)»			
47	Практическая работа «Построение чертежа рабочего фартука в компьютерной программе»	1		
48	Практическая работа «Построение чертежа рабочего фартука в компьютерной программе»	1		1
49	Технологии и материалы для создания спецодежды. Подбор материалов с заданными свойствами	1		
50	Практическая работа «Составление технологической карты пошива изделия с обоснованием всех технологических требований»	1		
Раздел 7. Робототехника				
51	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1		
52	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1		1
53	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1		
54	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1		1
55	Алгоритмическая структура «Цикл»	1		
56	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1		1
57	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1		
58	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1		1
59	Каналы связи	1		
60	Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов»	1		1
61	Дистанционное управление	1		
62	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1		1
63	Взаимодействие нескольких роботов	1		
64	Практическая работа «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1		1
65	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		

66	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1		1
67	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1		
68	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1		
69	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1		1
70	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и др.	1		
	Всего	70		25

Поурочное планирование 7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Фактическая дата				Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		всего	контр. работы	практи. Работы		7 а	7б	7в	7г	
Раздел 1. Производство и технологии										
1-2	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	2			1 неделя сентября 02.09-06.09					https://resh.edu.ru/subject/8/
3-4	Цифровые технологии на производстве. Управление производством Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	2			2 неделя сентября 09.09-13.09					https://resh.edu.ru/subject/8/
5-6	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов» Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	2			3 неделя сентября 16.09-20.09					https://resh.edu.ru/subject/8/

7-8	Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы» Мясо животных, мясо птицы в питании человека	2			4 неделя сентября 23.09-27.09				https://resh.edu.ru/subject/8/
9-10	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса» Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	2			1 неделя октября 30.09-04.10				https://resh.edu.ru/subject/8/
11-12	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2			3 неделя октября 14.10-18.10				https://resh.edu.ru/subject/8/
13-14	Конструкторская документация. Сборочный чертёж Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	2			4 неделя октября 21.10-25.10				https://resh.edu.ru/subject/8/
15-16	Системы автоматизированного проектирования (САПР) Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	2			5 неделя октября 28.10-01.11				https://resh.edu.ru/subject/8/
17-18	Построение геометрических фигур в САПР Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертёжном редакторе»	2			2 неделя ноября 04.11-08.11				https://resh.edu.ru/subject/8/

19-20	<p>Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»</p> <p>Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.</p>	2			3 неделя ноября 11.11-15.11				https://resh.edu.ru/subject/8/
21-22	<p>Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование</p> <p>Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»</p>	2			1 неделя декабря 02.12-06.12				https://resh.edu.ru/subject/8/
23-24	<p>Развертка деталей макета. Разработка графической документации</p> <p>Практическая работа «Черчение развертки»</p>	2			2 неделя декабря 09.12-13.12				https://resh.edu.ru/subject/8/
25-26	<p>Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей</p> <p>Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»</p>	2			3 неделя декабря 16.12-20.12				https://resh.edu.ru/subject/8/
27-28	<p>Редактирование модели с помощью компьютерной программы</p> <p>Практическая работа «Редактирование чертежа модели»</p>	2			4 неделя декабря 23.12-27.12				https://resh.edu.ru/subject/8/

29-30	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др. Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	2			2 неделя января 09.01- 10.01				https://resh.edu.ru/subject/8/
31-32	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	2			3 неделя января 13.01- 17.01				https://resh.edu.ru/subject/8/
33-34	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования. Токарный станок для обработки древесины Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	2			4 неделя января 20.01- 24.01				https://resh.edu.ru/subject/8/
35-36	Технологии механической обработки металлов с помощью станков. Токарно-винторезный станок Технологии механической обработки металлов с помощью станков Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической	2			1 неделя февраля 27.01- 31.01				https://resh.edu.ru/subject/8/

	карте: сборка конструкции								
37-38	Устройство настольного горизонтально-фрезерного станка Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Выполнение проекта	2			1 неделя февраля 03.02- 07.02				https://resh.edu.ru/subject/8/
39-40	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	2			2 неделя февраля 10.02- 14.02				https://resh.edu.ru/subject/8/
41-42	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ. Подготовка проекта к защите	2			4 неделя февраля 24.02- 28.02				https://resh.edu.ru/subject/8/
43-44	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др.	2			1 неделя марта 03.03- 07.03				https://resh.edu.ru/subject/8/
45-46	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	2			2 неделя марта 10.03-				https://resh.edu.ru/subject/8/

	Практическая работа «Снятие мерок для построения чертежа (по выбору учеников)»				14.03					
47-48	Практическая работа «Построение чертежа рабочего фартука в компьютерной программе»	2			3 неделя марта 17.03- 21.03					https://resh.edu.ru/subject/8/
49-50	Технологии и материалы для создания спецодежды. Подбор материалов с заданными свойствами Практическая работа «Составление технологической карты пошива изделия с обоснованием всех технологических требований»	2			4 неделя марта 24.03- 28.03					https://resh.edu.ru/subject/8/
51-52	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	2			1 неделя апреля 31.03- 04.04					https://resh.edu.ru/subject/8/
53-54	Конструирование моделей роботов. Управление роботами Практическая работа «Разработка конструкции робота»	2			3 неделя апреля 14.04- 18.04					https://resh.edu.ru/subject/8/
55-56	Алгоритмическая структура «Цикл» Практическая работа «Составление цепочки команд»	2			4 неделя апреля					https://resh.edu.ru/subject/8/

					21.04-25.04					
57-58	Алгоритмическая структура «Ветвление» Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	2			5 неделя апреля 28.04-02.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
59-60	Каналы связи Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов»	2			1 неделя мая 05.05-09.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
61-62	Дистанционное управление Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	2			2 неделя мая 12.05-16.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
63-64	Взаимодействие нескольких роботов Практическая работа «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	2			3неделя мая 19.05-23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
65-66	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов Выполнение учебного проекта	2			4неделя мая 19.05-23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/

	«Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка									
67-68	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	2			5неделя мая 19.05- 23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
69-70	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов» Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер– робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер- электротехник, программист- робототехник и др.	2			1 неделя июня 02.06- 06.06					https://resh.edu.ru/subject/8/
		70								

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		всего	контр. работы	практи. Работы
Раздел 1. Производство и технологии				
1	Управление в экономике и производстве	1		
2	Управление в экономике и производстве	1		1
3	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1		
4	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1		1
5	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1		
6	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1		1
7	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1		1
8	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	1		
9	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	1		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
10	Технология построения трёхмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1		1
11	Технология построения трёхмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1		
12	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трёхмерной модели в САПР»	1		
13	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трёхмерной модели в САПР»	1		
14	Построение чертежа в САПР	1		1
15	Построение чертежа в САПР	1		
16	Построение чертежа в САПР	1		
17	Практическая работа «Построение чертежа на	1		

	основе трёхмерной модели»			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
18	Прототипирование. Сферы применения	1		1
19	Прототипирование. Сферы применения	1		1
20	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1		
21	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1		
22	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1		1
23	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1		
24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		1
25	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		
26	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1		1
27	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1		
28	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	1		
29	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	1		
30	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1		
31	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1		

32	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1		
33	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1		
34	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1		1
35	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1		
36	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1		
37	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1		
38	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1		
39	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1		
40	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»	1		
41	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»	1		
Раздел 3. Робототехника				
42	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1		1
43	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1		
44	Подводные робототехнические системы.	1		

	Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»			
45	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1		1
46	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строительства	1		1
47	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строительства	1		
48	Аэродинамика БЛА	1		1
49	Аэродинамика БЛА	1		
50	Конструкция БЛА	1		
51	Конструкция БЛА	1		
52	Конструкция БЛА	1		1
53	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1		
54	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1		1
55	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1		
56	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1		1
57	Глобальные и локальные системы позиционирования	1		
58	Глобальные и локальные системы позиционирования	1		1
59	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1		
60	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1		1
61	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1		
62	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1		1
63	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1		
64	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1		1
65	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1		
66	Групповой учебный проект по модулю	1		1

	«Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике			
67	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1		
68	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1		
69	Защита проекта.	1		1
70	Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1		
	Всего	70		25

Поурочное планирование 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Фактическая дата				Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		всего	контр. работы	практи. Работы		8 а	8б	8в	8г	
1-2	Управление в экономике и производстве	2			1 неделя сентября 02.09- 06.09					https://resh.edu.ru/subject/8/
3-4	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	2			2 неделя сентября 09.09- 13.09					https://resh.edu.ru/subject/8/
5-6	Рынок труда. Трудовые ресурсы	2			3 неделя сентября 16.09- 20.09					https://resh.edu.ru/subject/8/
7-8	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	2			4 неделя сентября 23.09- 27.09					https://resh.edu.ru/subject/8/
9-10	Технология построения трёхмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	2			1 неделя октября 30.09- 04.10					https://resh.edu.ru/subject/8/

11-12	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трёхмерной модели в САПР»	2			3 неделя октября 14.10-18.10				https://resh.edu.ru/subject/8/
13-14	Построение чертежа в САПР	2			4 неделя октября 21.10-25.10				https://resh.edu.ru/subject/8/
15-16	Построение чертежа в САПР. Практическая работа «Построение чертежа на основе трёхмерной модели»	2			5 неделя октября 28.10-01.11				https://resh.edu.ru/subject/8/
17-18	Прототипирование. Сферы применения	2			2 неделя ноября 04.11-08.11				https://resh.edu.ru/subject/8/
19-20	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	2			3 неделя ноября 11.11-15.11				https://resh.edu.ru/subject/8/
21-22	Виды прототипов. Технология 3D-печати	2			1 неделя декабря 02.12-06.12				https://resh.edu.ru/subject/8/
23-24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта,	2			2 неделя декабря 09.12-				https://resh.edu.ru/subject/8/

	анализ ресурсов				13.12					
25-26	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение эскиза проектного изделия	2			3 неделя декабря 16.12-20.12					https://resh.edu.ru/subject/8/
27-28	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	2			4 неделя декабря 23.12-27.12					https://resh.edu.ru/subject/8/
29-30	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	2			2 неделя января 09.01-10.01					https://resh.edu.ru/subject/8/
31-32	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	2			3 неделя января 13.01-17.01					https://resh.edu.ru/subject/8/
33-34	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	2			4 неделя января 20.01-24.01					https://resh.edu.ru/subject/8/

35-36	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	2			1 неделя февраля 27.01- 31.01				https://resh.edu.ru/subject/8/
37-38	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	2			1 неделя февраля 03.02- 07.02				https://resh.edu.ru/subject/8/
39-40	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	2			2 неделя февраля 10.02- 14.02				https://resh.edu.ru/subject/8/
41-42	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	2			4 неделя февраля 24.02- 28.02				https://resh.edu.ru/subject/8/
43-44	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	2			1 неделя марта 03.03- 07.03				https://resh.edu.ru/subject/8/
45-46	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения	2			2 неделя марта 10.03-				https://resh.edu.ru/subject/8/

					14.03					
47-48	Аэродинамика БЛА	2			3 неделя марта 17.03- 21.03					https://resh.edu.ru/subject/8/
49-50	Конструкция БЛА	2			4 неделя марта 24.03- 28.03					https://resh.edu.ru/subject/8/
51-52	Электронные компоненты и системы управления БЛА	2			1 неделя апреля 31.03- 04.04					https://resh.edu.ru/subject/8/
53-54	Конструирование мультикоптерных аппаратов	2			3 неделя апреля 14.04- 18.04					https://resh.edu.ru/subject/8/
55-56	Глобальные и локальные системы позиционирования	2			4 неделя апреля 21.04- 25.04					https://resh.edu.ru/subject/8/
57-58	Теория ручного управления	2			5 неделя					https://resh.edu.ru/subject/8/

	беспилотным воздушным судном				апреля 28.04- 02.05					
59-60	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	2			1 неделя мая 05.05- 09.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
61-62	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	2			2 неделя мая 12.05- 16.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
63-64	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта» Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	2			3неделя мая 19.05- 23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
65-66	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	2			4неделя мая 19.05- 23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
67-68	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в	2			5неделя мая 19.05-					https://resh.edu.ru/subject/8/

	робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др. Защита проекта.				23.05					
69-70	Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	2			1 неделя июня 02.06- 06.06					https://resh.edu.ru/subject/8/
		70								

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		всего	контр. работы	практи. Работы
Раздел 1. Производство и технологии				
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1		
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1		
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1		
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
5	Технология создания объёмных моделей в САПР	1		
6	Практическая работа «Выполнение трёхмерной объёмной модели изделия в САПР»	1		
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1		
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1		
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1		
11	Технологии обратного проектирования	1		
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования	1		
13	Моделирование сложных объектов	1		

14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1		
Раздел 4. Робототехника				
15	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1		
16	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1		
17	Системы управления от третьего и первого лица	1		
18	Управление групповым взаимодействием роботов	1		
		17		

Поурочное планирование 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Фактическая дата				Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		всего	контр. работы	практи. Работы		9 а	9б	9в		
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1			3 неделя января 13.01- 17.01					https://resh.edu.ru/subject/8/
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1			4 неделя января 20.01- 24.01					https://resh.edu.ru/subject/8/
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1			1 неделя февраля 27.01- 31.01					https://resh.edu.ru/subject/8/
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1			1 неделя февраля 03.02- 07.02					https://resh.edu.ru/subject/8/
5	Технология создания объёмных моделей в САПР	1			2 неделя февраля 10.02-					https://resh.edu.ru/subject/8/

					14.02					
6	Практическая работа «Выполнение трёхмерной объёмной модели изделия в САПР»	1			4 неделя февраля 24.02- 28.02					https://resh.edu.ru/subject/8/
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1			1 неделя марта 03.03- 07.03					https://resh.edu.ru/subject/8/
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1			2 неделя марта 10.03- 14.03					https://resh.edu.ru/subject/8/
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1			3 неделя марта 17.03- 21.03					https://resh.edu.ru/subject/8/
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1			4 неделя марта 24.03- 28.03					https://resh.edu.ru/subject/8/

11	Технологии обратного проектирования	1			1 неделя апреля 31.03- 04.04				https://resh.edu.ru/subject/8/
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования	1			3 неделя апреля 14.04- 18.04				https://resh.edu.ru/subject/8/
13	Моделирование сложных объектов	1			4 неделя апреля 21.04- 25.04				https://resh.edu.ru/subject/8/
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1			5 неделя апреля 28.04- 02.05				https://resh.edu.ru/subject/8/
15	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1			1 неделя 1 мая 05.05- 09.05				https://resh.edu.ru/subject/8/
16	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1			2 неделя мая 12.05- 16.05				https://resh.edu.ru/subject/8/

17	Системы управления от третьего и первого лица	1			3неделя мая 19.05- 23.05					https://resh.edu.ru/subject/8/
		17								

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Технология, 6 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 8-9 классы/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ