

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Муниципальное образование Плавский район

МБОУ МО Плавский район "ЦО № 3"

РАССМОТРЕНО
методическим объединением
учителей - предметников

председатель МО Голомазова
С.В. _____

Протокол №1

от "27" 082022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УМР

Мохова В.И. _____

Протокол № 1

от "27" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Барданова Л.В. _____

Приказ №181

от "27" 082022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(ID 4630294)

учебного предмета

«Технология»

(для 5-9 классов образовательных организаций)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Учебный предмет «Технология» в современной школе интегрирует знания по разным предметам учебного плана и становится 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.

Предмет обеспечивает обучающимся вхождение в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предмета происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Различные виды технологий, в том числе обозначенные в Национальной технологической инициативе, являются основой инновационного развития внутреннего рынка, устойчивого положения России на внешнем рынке.

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

Учебная программа предмета «Технология» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты, которые должны обеспечить требование федерального государственного образовательного стандарта.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются:

— ФГОС ООО 2021 года (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021, № 64101)

— Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2018 г.).

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Основной целью освоения предмета «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Задачами курса технологии являются:

— овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;

— 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, а также 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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Технологическое образование школьников носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с любым трудовым процессом и создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности; включении учащихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности; воспитании культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и др.), самостоятельности, инициативности, предприимчивости; развитии компетенций, позволяющих учащимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Практико-ориентированный характер обучения технологии предполагает, что не менее 75 % учебного времени отводится практическим и проектным работам.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модуль — это относительно самостоятельная часть структуры образовательной программы по предмету «Технология», имеющая содержательную завершённость по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная рабочая программа по предмету «Технология» — это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО), и предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные. Организации вправе самостоятельно определять последовательность модулей и количество часов для освоения обучающимися модулей учебного предмета «Технология» (с учётом возможностей материально-технической базы организации и специфики региона).

Рабочая программа или отдельные модули могут реализовываться на базе других организаций (например, дополнительного образования детей, Кванториуме, IT-кубе и др.) на основе договора о сетевом взаимодействии.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир техники, технологий и производства. Все основные технологические понятия

раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулях.

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 данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено на основе последовательного погружения учащихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятельность. Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, благодаря которым растёт роль информации как производственного ресурса и цифровых технологий.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают инструментарий создания и исследования моделей, знания и умения, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы.

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

Модуль «Робототехника»

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что при освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов, интегрировать разные знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках школьных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса «Технология»: 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

Модуль «Автоматизированные системы»

Этот модуль знакомит учащихся с реализацией сверхзадачи технологии — автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности. Акцент здесь сделан на автоматизацию управленческой деятельности. В этом контексте целесообразно рассмотреть управление не только техническими, но и социально-экономическими системами. Эффективным средством решения этой задачи является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности.

Модуль «Животноводство» и «Растениеводство»

Данные модули знакомят учащихся с классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере. Особенность технологий заключается в том, что они направлены на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

В этом случае существенное значение имеет творческий фактор — умение в нужный момент скорректировать технологический процесс.

В курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра **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 ИКТ** 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 технология»;

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

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Технология» является обязательным компонентом системы основного общего образования обучающихся.

Освоение предметной области «Технология» в основной школе осуществляется в 5—9 классах из расчёта: в 5—7 классах — 2 часа в неделю, в 8—9 классах — 1 час.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 КЛАСС

Технологии вокруг нас. 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 др.

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

Какие бывают профессии.

Модуль «Производство и технологии»

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.

Модуль «Производство и 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.

Модуль «Производство и технологии»

8 КЛАСС

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы.

Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика.

Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

Модуль «Производство и технологии»

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.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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 подделочных 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.

Модуль «Робототехника»

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 («Транспортный робот», «Танцующий робот»).

Модуль «Робототехника»

7 КЛАСС

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

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

Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике «Робототехнические проекты на базе электромеханической игрушки, контроллера и электронных компонентов».

Модуль «Робототехника»

8 КЛАСС

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

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

Модуль «Робототехника»

9 КЛАСС

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению 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.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

8 КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве.

Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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 др.).

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

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

Чтение чертежа.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

Управление. Общие представления

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи. Модели управления. Классическая модель управления.

Условия функционирования классической модели управления.

Автоматизированные системы. Проблема устойчивости систем управления. Отклик системы на малые воздействия.

Синергетические эффекты.

Управление техническими системами

Механические устройства обратной связи. Регулятор Уатта.

Понятие системы. Замкнутые и открытые системы. Системы с положительной и отрицательной обратной связью.

Динамические эффекты открытых систем: точки бифуркации, аттракторы.

Реализация данных эффектов в технических системах.

Управление системами в условиях неустойчивости.

Современное производство. Виды роботов. Робот-манипулятор. Сменные модули манипулятора.

Производственные линии.

Информационное взаимодействие роботов. Производство 4.0.

Моделирование технологических линий на основе робототехнического конструирования.

Моделирование действия учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием.

Элементная база автоматизированных систем

Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики.

Электрические приборы. Макетная плата. Соединение проводников.

Электрическая цепь и электрическая схема. Резистор и диод. Потенциометр.

Электроэнергетика. Способы получения и хранения электроэнергии. Энергетическая безопасность.

Передача энергии на расстоянии.

Электротехника. Датчики. Аналоговая и цифровая схемотехника. Микроконтроллеры.

Фоторезистор. Сборка схем.

Модуль «Животноводство»

7—8 КЛАССЫ

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных

Домашние животные. Приручение животных как фактор развития человеческой цивилизации.

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 др.

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

Профессии, связанные с деятельностью животновода

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и др.

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 др.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Технология» в 5-9 классах учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

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

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

Эстетическое воспитание:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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.

Ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

Трудовое воспитание:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

Экологическое воспитание:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение содержания предмета «Технология» в 5-9 классах способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

Овладение универсальными познавательными действиями

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.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация:

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
объяснять причины достижения (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.

Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

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 изучаемой технологией.

Модуль «Производство и технология»

5 КЛАСС

- 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 др.;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

— называть и характеризовать профессии.

6 КЛАСС

— 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.

7 КЛАСС

— 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.

8 КЛАСС

— 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.

9 КЛАСС

- 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.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

- самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты ИКТ для решения прикладных учебно-познавательных задач;
- называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
- называть народные промыслы по обработке древесины;
- характеризовать свойства конструкционных материалов;
- выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
- называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
- выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
- исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
- знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;
- приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;
- называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

- называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
- называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;
- называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
- анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
- подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);
- выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;
- характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

6 КЛАСС

- 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.

7 КЛАСС

— 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.

Модуль «Робототехника»

5 КЛАСС

— 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.

6 КЛАСС

- 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.

7 КЛАСС

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
- осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

8 КЛАСС

- 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 возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

9 КЛАСС

- характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;
- анализировать перспективы развития робототехники;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;
- 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 роботом;
- самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

- называть виды и области применения графической информации;
- называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др.);
- называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
- называть и применять чертёжные инструменты;
- читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

6 КЛАСС

- 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.

7 КЛАСС

- 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.

8 КЛАСС

- 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.

9 КЛАСС

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

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

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 КЛАСС

— называть виды, свойства и назначение моделей;

— называть виды макетов и их назначение;

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

— выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

— выполнять сборку деталей макета;

— разрабатывать графическую документацию;

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

8 КЛАСС

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

— создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

— устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

— проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

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

— модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

— презентовать изделие.

9 КЛАСС

— использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

- называть и выполнять этапы аддитивного производства;
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- называть области применения 3D-моделирования;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Автоматизированные системы»

8—9 КЛАССЫ:

- называть управляемые и управляющие системы, модели управления;
- называть признаки системы, виды систем;
- получить опыт исследования схем управления техническими системами;
- осуществлять управление учебными техническими системами;
- классифицировать автоматические и автоматизированные системы;
- проектировать автоматизированные системы;
- конструировать автоматизированные системы;
- пользоваться моделями роботов-манипуляторов со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- распознавать способы хранения и производства электроэнергии;
- классифицировать типы передачи электроэнергии;
- объяснять принцип сборки электрических схем;
- выполнять сборку электрических схем;
- определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
- объяснять применение элементов электрической цепи в бытовых приборах;
- различать последовательное и параллельное соединения резисторов;
- различать аналоговую и цифровую схемотехнику;
- программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;
- различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Животноводство»

7—8 КЛАССЫ:

- 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 рынке труда.

Модуль «Растениеводство»

7—8 КЛАССЫ:

— 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;

— назвать 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 рынке труда.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Модуль 1. Производство и технологии					
1.1.	Потребности человека и технологии. Технологии вокруг нас	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
1.2.	Техносфера и её элементы	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
1.3.	Производство и техника. Материальные технологии	3	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
1.4.	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта	3	1	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		10			
Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1.	Основы графической грамоты	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
2.2.	Графические изображения	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)

2.3.	Основные элементы графических изображений	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
2.4.	Правила построения чертежей	3	1	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		10			
Модуль 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки конструкционных материалов					
3.1.	Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.2.	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.3.	Народные промыслы по обработке древесины. Ручной инструмент для обработки древесины	4	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.4.	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приёмы работы	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.5.	Декорирование древесины. Приёмы тонирования и лакирования изделий из древесины	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)

3.6.	Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий из древесины	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.7.	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Защита проекта «Изделие из древесины»	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		18			
Модуль 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки пищевых продуктов					
4.1.	Основы рационального питания. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	4	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
4.2.	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
4.3.	Этикет, правила сервировки стола. Защита проекта	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		9			
Модуль 5. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки текстильных материалов					
5.1.	Текстильные материалы, получение свойства. Ткани, ткацкие переплетения	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
5.2.	Швейная машина, её устройство. Виды машинных швов	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)

5.3.	Конструирование и изготовление швейных изделий	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
5.4.	Чертёж выкроек швейного изделия. Раскрой швейного изделия	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
5.5.	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
5.6.	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Влажно-тепловая обработка швов, готового изделия. Защита проекта	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		12			
Модуль 6. Робототехника					
6.1.	Введение в робототехнику	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.2.	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.3.	Основы логики	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)

6.4.	Роботы как исполнители. Простейшие механические роботы-исполнители	2	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.5.	Роботы как исполнители. Простейшие механические роботы-исполнители	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.6.	Элементная база робототехники	0	0	0	
6.7.	Роботы: конструирование и управление. Механические, электротехнические и робототехнические конструкторы	0	0	0	
6.8.	Роботы: конструирование и управление. Простые модели с элементами управления	0	0	0	
6.9.	Роботы: конструирование и управление. Электронные модели с элементами управления	0	0	0	
6.10.	Роботы: конструирование и управление. Электронные модели с элементами управления	0	0	0	
Итого по модулю		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	19	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Модуль 1. Производство и технологии					
1.1.	Модели и моделирование. Модели технических устройств	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
1.2.	Машины и механизмы. Кинематические схемы	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)

1.3.	Техническое конструирование. Конструкторская документация	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
1.4.	Информационные технологии. Перспективные технологии	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		8			
Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1.	Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
2.2.	Компьютерная графика. Графический редактор	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
2.3.	Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
2.4.	Инструменты графического редактора. Создание печатной продукции	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		8			
Модуль 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки конструкционных материалов					
3.1.	Металлы. Получение, свойства металлов	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)

3.2.	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.3.	Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.4.	Технология получения отверстий в заготовках из металлов	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.5.	Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.6.	Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий из металла	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.7.	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов. Защита проекта «Изделие из металла»	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		14			
Модуль 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки пищевых продуктов					
4.1.	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты в питании; тесто, виды теста	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)

4.2.	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Технологии приготовления разных видов теста	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
4.3.	Профессии кондитер, хлебопёк. Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		8			
Модуль 5. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки текстильных материалов					
5.1.	Одежда. Мода и стиль	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
5.2.	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	3	0	1.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
5.3.	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
5.4.	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
5.5.	Декоративная отделка швейных изделий	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)

5.6.	Оценка качества проектного швейного изделия. Защита проекта	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		15			
Модуль 6. Робототехника					
6.1.	Классификация роботов. Транспортные роботы	3	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.2.	Роботы: конструирование и управление. Простые модели с элементами управления	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.3.	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.4.	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.5.	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.6.	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	0	0	0	
6.7.	Движение модели транспортного робота. Программирование робота	0	0	0	
6.8.	Движение модели транспортного робота. Программирование робота	0	0	0	

6.9.	Основы проектной деятельности	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
6.10.	Испытание модели робота. Защита проекта	0	0	0	
Итого по модулю		15			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	23	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Модуль 1. Производство и технологии					
1.1.	Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
1.2.	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
1.3.	Современные и перспективные технологии	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
1.4.	Современный транспорт и перспективы его развития	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		8			
Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение					

2.1.	Конструкторская документация	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
2.2.	Графическое изображение деталей и изделий	3	0	1.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
2.3.	Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР. Инструменты построения чертежей в САПР	3	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
2.4.	Построение геометрических фигур в графическом редакторе	2	0.5	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		10			
Модуль 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1.	Макетирование. Типы макетов	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.2.	Развёртка макета. Разработка графической документации	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.3.	Объёмные модели. Инструменты создания трёхмерных моделей	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)

3.4.	Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе	2	0	2	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.5.	Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
3.6.	Сборка бумажного макета. Оценка качества макета	2	0.5	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		12			
Модуль 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки конструкционных материалов					
4.1.	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы. Свойства и использование	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
4.2.	Технологии обработки древесины	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
4.3.	Технологии обработки металлов	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
4.4.	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)

4.5.	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
4.6.	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
4.7.	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		14			
Модуль 5. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки пищевых продуктов					
5.1.	Рыба, морепродукты в питании человека	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
5.2.	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
5.3.	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		6			
Модуль 6. Робототехника					
6.1.	Промышленные и бытовые роботы	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)

6.2.	Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители	4	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
6.3.	Языки программирования роботизированных систем	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
6.4.	Программирование управления роботизированными моделями	0	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
6.5.	Основы проектной деятельности	0	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		8			
Модуль 7. Животноводство					
7.1.	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
7.2.	Производство животноводческих продуктов	2	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
7.3.	Профессии, связанные с деятельностью животновода	1	0,5	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		5			
Модуль 8. Растениеводство					

8.1.	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
8.2.	Сельскохозяйственное производство	2	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
8.3.	Сельскохозяйственные профессии	1	0.5	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
Итого по модулю		5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	23	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Модуль 1. Производство и технологии					
1.1.	Управление в современном производстве	1	0	0.5	библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
1.2.	Инновационные предприятия	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)
1.3.	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection.edu.ru)

1.4.	Выбор профессии	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
1.5.	Защита проекта «Мир профессий»	1	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		5			
Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1.	Инструменты для создания 3D-моделей	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
2.2.	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		4			
Модуль 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1.	Технологии создания визуальных моделей	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.2.	Прототипирование. Виды прототипов	1	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.3.	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)

3.4.	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов	1	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.5.	Настройка 3D-принтера и печать прототипа	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.6.	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	0	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.7.	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	0	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		7			
Модуль 4. Робототехника					
4.1.	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования	1	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.2.	Программирование управления датчиками	2	0	1.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.3.	Программирование движения робота, оборудованного датчиками	2	0	2	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)

4.4.	Беспроводное управление роботом	1	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.5.	Основы проектной деятельности	2	0	2	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.6.	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	2	1	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		10			
Модуль 5. Животноводство					
5.1.	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
5.2.	Производство животноводческих продуктов	1	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
5.3.	Профессии, связанные с деятельностью животновода	1	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		4			
Модуль 6. Растениеводство					

6.1.	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур	2	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.2.	Сельскохозяйственное производство	1	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
6.3.	Сельскохозяйственные профессии	1	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	15	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Модуль 1. Производство и технологии					
1.1.	Предпринимательство. Виды предпринимательской деятельности	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
1.2.	Предпринимательская деятельность	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
1.3.	Модель реализации бизнес-идеи	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)

1.4.	Этапы разработки бизнес-проекта	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
1.5.	Технологическое предпринимательство	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		5			
Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1.	Чертежи с использованием САПР. Оформление конструкторской документации	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
2.2.	Графические документы. Профессии, их востребованность на рынке труда	2	0	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		4			
Модуль 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1.	Аддитивные технологии	2	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.2.	Создание моделей сложных объектов	3	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
3.3.	Этапы аддитивного производства	4	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)

3.4.	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	2	1	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		11			
Модуль 4. Робототехника					
4.1.	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.2.	Технологии беспроводного управления	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.3.	Программирование работы модели управления роботизированными устройствами	2	0	1.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.4.	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.5.	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)

4.6.	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения	3	1	1	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.7.	Основы проектной деятельности	2	0	1.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.8.	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	2	1	0.5	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
4.9.	Современные профессии	1	0	0	Библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (schoolcollection. edu.ru)
Итого по модулю		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	11	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Потребности и технологии. Иерархия потребностей. Общественные потребности. Потребности и цели. Практическая работа «Изучение пирамиды потребностей современного человека»	1	0	0.5	Практическая работа;
2.	Развитие потребностей и развитие технологий. Преобразующая деятельность человека и технологии. Технологическая система. Правила поведения в кабинете «Технологии» и мастерских	1	0	0	Письменный контроль;
3.	Техносфера как среда обитания человека. Элементы техносферы. Общая характеристика производства. Практическая работа «Изучение техносферы региона проживания»	1	0	0.5	Практическая работа;
4.	Категории и типы производства. Производственная деятельность. Труд как основа производства. Технологический процесс. Технологическая операция.	1	0	0	Устный опрос;
5.	Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.	1	0	0	Устный опрос;
6.	Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы. Материальные технологии. П. р. «Составление таблицы/перечня естественных и искусственных материалов и их основных свойств»	1	0	0.5	Практическая работа; устный опрос;

7.	Машины и механизмы. Классификация машин. Виды механизмов. Простые и сложные детали технических устройств. Виды соединений деталей. Какие бывают профессии	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
8.	Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Когнитивные технологии. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека.	1	0	0	Устный опрос;
9.	Метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др. Практическая работа «Составление интеллект-карты «Технология».	1	0	0.5	Практическая работа;
10.	Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы выполнения проекта. Проектная документация. Паспорт проекта. Проектная папка. Мини-проект «Логотип/табличка на учебный кабинет технологии»	1	1	0	мини-проект;
11.	Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).	1	0	0	Устный опрос;
12.	Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	0	0.5	Практическая работа;
13.	Графические изображения. Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, график, граф, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
14.	Требования к выполнению графических изображений. Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»	1	0	0.5	Практическая работа;

15.	Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
16.	Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки. Правила черчения.	1	0	0	Письменный контроль;
17.	Практическая работа «Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта»	1	0	1	Практическая работа;
18.	Правила построения чертежей: рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
19.	Чтение чертежа. Практическая работа «Черчение рамки, разделочной доски и др.»	1	0	1	Практическая работа;
20.	Урок обобщения по теме "Компьютерная графика. Черчение".	1	1	0	Контрольная работа;
21.	Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта. Бумага и её свойства.	1	0	0	Устный опрос;
22.	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты изготовления поделки из бумаги»	1	0	0.5	Практическая работа;
23.	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Использование древесины человеком (история и современность).	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
24.	Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины	1	0	0	Устный опрос;

25.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; анализ ресурсов; обоснование проекта	1	0	1	Практическая работа;
26.	Народные промыслы по обработке древесины: роспись по дереву, резьба по дереву. Этапы создания изделий из древесины. Понятие о технологической карте. Ручной инструмент для обработки древесины.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
27.	Назначение разметки. Правила разметки заготовок из древесины на основе графической документации. Инструменты для разметки. Приёмы разметки заготовок	1	0	0	Письменный контроль;
28.	Инструменты для пиления заготовок из древесины и древесных материалов. Правила пиления заготовок из древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной. Правила безопасной работы ручными инструментами.	1	0	0	Устный опрос;
29.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: выполнение эскиза проектного изделия; определение материалов, инструментов; составление технологической карты по выполнению проекта	1	0	1	Практическая работа; проект;
30.	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Виды, назначение, основные характеристики. Приёмы работы электрифицированными инструментами. Операции (основные): пиление, сверление.	1	0	0	Устный опрос;
31.	Правила безопасной работы электрифицированными инструментами. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: выполнение проекта по технологической карте	1	0	1	Практическая работа;

32.	Декорирование древесины: способы декорирования (роспись, выжиг, резьба, декупаж и др.). Инструменты для зачистки поверхностей деталей из древесины. Рабочее место, правила работы. Приёмы зачистки заготовок из тонколистового металла, проволоки, пластмасс. Инструменты и приспособления	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
33.	Тонирование и лакирование как способы окончательной отделки изделий из древесины. Приёмы тонирования и лакирования изделий. Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины.	1	0	0	Устный опрос;
34.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: выполнение проекта по технологической карте	1	0	1	Практическая работа;
35.	Выполнение творческого учебного проекта. Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Контроль и оценка качества изделий из древесины.	1	0	0	Устный опрос;
36.	Оформление проектной документации. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: оценка качества проектного изделия; подготовка проекта к защите	1	0	1	Практическая работа; проект;
37.	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Учебные заведения, где можно получить профессию, связанную с деревообработкой.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
38.	Защита проекта «Изделие из древесины»	1	1	0	защита проекта;

39.	Питание как физиологическая потребность. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Пищевая пирамида. Роль витаминов, минеральных веществ и воды в обмене веществ, их содержание в пищевых продуктах	1	0	0	Письменный контроль;
40.	Первая помощь при отравлениях. Особенности рационального питания подростков. Пищевой рацион. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.	1	0	0	Устный опрос;
41.	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов. Меню завтрака. Понятие о калорийности продуктов	1	0	0	Устный опрос;
42.	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»: определение этапов командного проекта;	1	0	1	Практическая работа; проект;
43.	Понятие «кулинария». Санитарно-гигиенические требования к лицам, готовящим пищу, к приготовлению пищи, к хранению продуктов и готовых блюд. Безопасные приёмы работы на кухне	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
44.	Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.	1	0	0	Устный опрос;
45.	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»: выполнение проекта по разработанным этапам; подготовка проекта к защите	1	0	1	Практическая работа; проект;
46.	Понятие о сервировке стола. Особенности сервировки стола к завтраку. Правила поведения за столом. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	1	0	0	Письменный контроль;

47.	Защита проекта по теме «Питание и здоровье человека».	1	1	0	защита проекта;
48.	История, культура. Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»	1	0	0.5	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
49.	Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	0	0.5	Практическая работа;
50.	Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Правила безопасной работы на швейной машине. Подготовка швейной машины к работе. Приёмы работы на швейной машине	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
51.	Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые). Профессии, связанные со швейным производством. Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	0	0.5	Практическая работа;

52.	Конструирование швейных изделий. Определение размеров швейного изделия. Последовательность изготовления швейного изделия. Технологическая карта изготовления швейного изделия.	1	0	0	Устный опрос;
53.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» (определение проблемы, продукта, цели, обоснование проекта; выполнение эскиза проектного швейного изделия; выполнение проекта по технологической карте).	1	0	1	Практическая работа;
54.	Чертёж выкроек проектного швейного изделия (прихватка). Способы настила ткани для раскроя. Правила раскладки выкроек. Обмеловка выкройки. Выкраивание деталей швейного изделия.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
55.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: выполнение проекта по технологической карте	1	0	1	Практическая работа; проект;
56.	Понятие о временных и постоянных ручных работах. . Основные операции при ручных работах.Классификация машинных швов.Основные операции при машинной обработке изделия	1	0	0	Устный опрос;
57.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: выполнение проекта по технологической карте; оформление проектной документации; оценка качества проектного изделия; подготовка проекта к защите	1	0	1	Практическая работа;
58.	Правила выполнения влажно-тепловых работ. Основные операции влажно-тепловой обработки.Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1	0	0	Письменный контроль;

59.	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов». Самоанализ результатов проектной работы.	1	1	0	защита проекта;
60.	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника». Сферы применения робототехники. Принципы работы робота.	1	0	0	Устный опрос;
61.	Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. Практическая работа «Изучение особенностей робота»	1	0	0.5	Практическая работа;
62.	Алгоритмы и первоначальные представления о технологии. Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот).	1	0	0	Устный опрос;
63.	Алгоритмы и базовые алгоритмические структуры. Блок-схемы. Практическая работа «Реализация простейших алгоритмов»	1	0	0.5	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; устный опрос;
64.	Знакомство с основами классической и математической логики Базовые операции булевой алгебры.	1	0	0	Письменный контроль;
65.	Понятие конъюнкции, дизъюнкции, инверсии. Практическая работа «Выполнение базовых логических операций»	1	0	0.5	Практическая работа;
66.	Компьютерный исполнитель. Система команд исполнителя. Робот как исполнитель алгоритма	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
67.	Система команд механического робота. Управление механическим роботом.	1	0	0	Устный опрос;
68.	Знакомство со средой визуального программирования. Обобщение по теме "Робототехника"	1	0	0.5	Практическая работа;

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	19	
-------------------------------------	----	---	----	--

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Модели и моделирование, виды моделей. Основные свойства моделей. Производственно-технологические задачи и способы их решения.	1	0	0	Устный опрос;
2.	Моделирование технических устройств. Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»	1	0	0.5	Практическая работа;
3.	Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины. Основные части машин	1	0	0	Устный опрос;
4.	Кинематические схемы. Условные обозначения в кинематических схемах. Типовые детали. Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	0	0.5	Практическая работа;
5.	Техническое конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники.	1	0	0	Письменный контроль;
6.	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1	0	1	Практическая работа;
7.	Информационные технологии. Перспективные технологии. Промышленные технологии.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
8.	Перспективы развития технологий. Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	1	0	0.5	Практическая работа;

9.	Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления. Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.	1	0	0.5	Письменный контроль; Устный опрос;
10.	Стандарты оформления. Создание проектной документации. Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»	1	0	0.5	Практическая работа;
11.	Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике. Инструменты графического редактора	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
12.	Практическая работа «Изменение масштаба, применение команд для построения графических объектов»	1	0	1	Практическая работа;
13.	Инструменты графического редактора.	1	0	0	Устный опрос;
14.	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1	0	1	Практическая работа;
15.	Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе. Выполнение текстов и рисунков для создания графического объекта	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
16.	Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1	1	0	Практическая работа;
17.	Получение и использование металлов человеком. Общие сведения о видах металлов и сплавах.	1	0	0	Устный опрос;
18.	Народные промыслы по обработке металла. Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	0	0.5	Практическая работа;
19.	Способы обработки тонколистового металла. Инструменты для разметки. Приёмы разметки заготовок.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

20.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; анализ ресурсов; обоснование проекта	1	0	1	Практическая работа; проект;
21.	Технологии изготовления изделий. Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла. Инструменты и приспособления. Правила безопасной работы	1	0	0	Устный опрос;
22.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: выполнение эскиза проектного изделия; составление технологической карты по выполнению проекта	1	0	1	Практическая работа;
23.	Сверление отверстий в заготовках из древесины. Инструменты и приспособления для сверления. Правила безопасной работы.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
24.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: выполнение проекта по технологической карте	1	0	1	Практическая работа;
25.	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок. Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ. Правила безопасной работы.	1	0	0	Устный опрос;
26.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: выполнение проекта по технологической карте	1	0	1	Практическая работа;
27.	Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий из металла. Оформление проектной документации.	1	0	0	Письменный контроль;
28.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: выполнение проекта по технологической карте.	1	0	1	Практическая работа;
29.	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	1	0	0	Устный опрос;

30.	Защита проекта «Изделие из металла».	1	1	0	защита проекта;
31.	Основы рационального питания. Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.	1	0	0	Устный опрос;
32.	Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
33.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: определение этапов командного проекта; определение продукта, проблемы, цели, задач; обоснование проекта	1	0	1	Практическая работа;
34.	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
35.	Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто). Выпечка, виды теста в национальных кухнях народов России.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
36.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта по разработанным этапам; подготовка проекта к защите	1	0	1	Практическая работа;
37.	Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопёк	1	0	0	Устный опрос;
38.	Защита по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: презентация результатов проекта.	1	1	0	защита проекта;
39.	Одежда, виды одежды. Мода и стиль одежды. Классификация одежды по способу эксплуатации. Практическая работа «Определение стиля в одежде».	1	0	0.5	Практическая работа;

40.	Уход за одеждой. Условные обозначения на маркировочной ленте. Профессии, связанные с производством одежды. Практическая работа «Уход за одеждой».	1	0	0.5	Практическая работа;
41.	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами.	1	0	0	Устный опрос;
42.	Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1	0	1	Практическая работа;
43.	Смесовые ткани, их свойства. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1	0	0.5	Практическая работа;
44.	Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины. Подготовка швейной машины к работе. Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
45.	Размеры изделия. Чертёж выкроек проектного швейного изделия (изделие в технике лоскутной пластики).	1	0	0	Устный опрос;
46.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; обоснование проекта; выполнение эскиза и чертежа выкроек проектного швейного изделия;	1	0	1	Практическая работа;
47.	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Настил ткани для раскроя.	1	0	0	Письменный контроль;

48.	Обмеловка выкроек. Раскрой проектного швейного изделия. Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине.	1	0	0	Устный опрос;
49.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	1	0	1	Практическая работа;
50.	Виды декоративной отделки швейных изделий (рисунок по ткани, вышивка, аппликация, отделка тесьмой, кружевом, заклёпками и др.).	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
51.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: выполнение проекта по технологической карте; оформление проектной документации.	1	0	1	Практическая работа;
52.	Окончательная отделка проектного изделия. Выполнение влажно-тепловых работ. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1	0	0	Устный опрос;
53.	Защита индивидуального творческого проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	0	защита проекта;
54.	Функциональное разнообразие роботов. Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления.	1	0	0	Устный опрос;
55.	Транспортные роботы. Назначение, особенности.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
56.	Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др. Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	0	0.5	Практическая работа;
57.	Организация перемещения робототехнических устройств. Гусеничные и колёсные транспортные роботы. Беспилотные транспортные средства.	1	0	0	Устный опрос;

58.	Подключение контроллера. Сборка робототехнической платформы. Управление роботоплаформой из среды визуального программирования.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
59.	Программирование поворотов. Практическая работа «Программирование поворотов робота»	1	0	1	Практическая работа;
60.	Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных.	1	0	0	Устный опрос;
61.	Практическая работа «Программирование нескольких светодиодов. Моделирование эффекта бегущего огня»	1	0	1	Практическая работа;
62.	Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Понятие обратной связи.	1	0	0	Устный опрос;
63.	Назначение, функции датчиков и принципы их работы.	1	0	0	Устный опрос;
64.	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	0	1	Практическая работа;
65.	Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Назначение, функции датчиков и принципы их работы.	1	0	0	Устный опрос;
66.	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1	0	1	Практическая работа;
67.	Урок обобщения по теме "Робототехника"	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
68.	Итоговое тестирование	1	1	0	Тестирование;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	23	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля

		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	История развития технологий. Источники развития технологий. Технологии и мировое хозяйство. Промышленная эстетика. Дизайн	1	0	0	Устный опрос;
2.	Народные ремёсла и промыслы России. Эстетическая ценность результатов труда. Практическая работа «Описание технологии создания изделия народного промысла текстиля»	1	0	0.5	Практическая работа;
3.	Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Современная техносфера.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
4.	Управление технологическими процессами. Управление производством. Практическая работа «Технологии многократного использования материалов, безотходного производства (по выбору)»	1	0	0.5	Практическая работа;
5.	Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения. Современные материалы.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
6.	Композитные материалы. Стеклопластики. Биметаллы. Назначение и область применения композитных материалов. Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	1	0	0.5	Практическая работа;
7.	Виды транспорта. История развития транспорта. Перспективные виды транспорта. Технология транспортных перевозок, транспортная логистика.	1	0	0	Устный опрос;

8.	Моделирование транспортных потоков. Безопасность транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду. Практическая работа «Состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)»	1	0	0.5	Практическая работа;
9.	Понятие о конструкторской документации. ЕСКД. ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
10.	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	0	0.5	Практическая работа;
11.	Понятие графической модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели. Графическое изображение деталей	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
12.	Основная надпись чертежа. Общие сведения о сборочных чертежах. Спецификация составных частей изделия.	1	0	0.5	Устный опрос;
13.	Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката»	1	0	1	Практическая работа;
14.	Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР.	1	0	0	Устный опрос;
15.	Инструменты построения чертежей в САПР. Заполнение основной надписи.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
16.	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	0	1	Практическая работа;
17.	Создание основного графического документа — чертежа — в чертёжном редакторе. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии.	1	0	0	Письменный контроль;
18.	Практическая работа «Построение геометрических фигур в графическом редакторе»	1	0.5	0.5	Практическая работа;

19.	Виды и свойства, назначение моделей. Понятие о макетировании. Типы макетов.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
20.	Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	0	1	Практическая работа;
21.	Макет (по выбору). Разработка развёртки, деталей. Разработка графической документации.	1	0	0	Письменный контроль;
22.	Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Практическая работа «Черчение развёртки»	1	0	1	Практическая работа;
23.	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Практическая работа «Создание объёмной модели макета. Создание развёртки»	1	0	1	Практическая работа;
24.	Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
25.	Редактирование модели. Практическая работа «Редактирование чертежа модели».	1	0	1	Практическая работа;
26.	Выполнение развёртки в программе. Практическая работа «Сборка деталей макета»	1	0	1	Практическая работа;
27.	Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Основные приёмы макетирования.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
28.	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1	0	1	Практическая работа;
29.	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1	0	1	Практическая работа;
30.	Оценка качества макета. Обобщение материала по теме.	1	0.5	0	Контрольная работа;
31.	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1	0	0	Устный опрос;

32.	Свойства и использование конструкционных материалов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	0.5	Практическая работа;
33.	Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.	1	0	0	Устный опрос;
34.	Определение материалов для выполнения проекта. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:	1	0	0.5	Практическая работа;
35.	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Соединение металлических деталей. Отделка деталей.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
36.	Определение материалов для выполнения проекта. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте	1	0	1	Практическая работа;
37.	Технологии обработки пластмассы, других современных материалов. свойства, получение и использование	1	0	0	Устный опрос;
38.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте	1	0	1	Практическая работа;
39.	Отделка и декорирование изделия из пластмассы и других материалов. Технологии декоративной отделки изделия.	1	0	0	Устный опрос;

40.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте	1	0	1	Практическая работа;
41.	Оценка себестоимости проектного изделия. Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов.	1	0	0	Устный опрос;
42.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	1	Практическая работа;
43.	Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности.	1	0	0	Письменный контроль;
44.	Защита индивидуального проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	1	0	защита проекта;
45.	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Механическая обработка рыбы.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
46.	Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0.5	Практическая работа; письменный контроль;
47.	Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных. Виды тепловой обработки мяса.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
48.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	1	Практическая работа;
49.	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	1	0	0	Письменный контроль;

50.	Защита группового проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	1	0	Зачет;
51.	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.	1	0	0	Устный опрос;
52.	Бытовые роботы. Назначение, виды. Практическая работа «Составление схемы сборки робота»	1	0	0.5	Практическая работа;
53.	Алгоритмизация и программирование роботов	1	0	0	Устный опрос;
54.	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	0	1	Практическая работа;
55.	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов	1	0	0	Устный опрос;
56.	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	0	1	Практическая работа;
57.	Языки программирования роботизированных систем.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
58.	Языки программирования роботизированных систем.	1	0	0	Устный опрос;
59.	Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход. Разведение животных. Породы животных, их создание.	1	0	0.5	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
60.	Лечение животных. Понятие о ветеринарии. Кормление животных. Питательность кормов. Рацион. Забота о домашних и бездомных животных.	1	0	0.5	Практическая работа;
61.	Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
62.	Использование и хранение животноводческой продукции. Использование цифровых технологий в животноводстве. Цифровая ферма	1	0	0	Устный опрос;

63.	Профессии, связанные с деятельностью животновода. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.	1	0.5	0	Контрольная работа;
64.	Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.	1	0	0	Устный опрос;
65.	Почвы, виды почв. Плодородие почв. Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.	1	0	0.5	Практическая работа;
66.	Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
67.	Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники	1	0	0	Устный опрос;
68.	Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и др	1	0.5	0	Контрольная работа;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	23	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Практическая работа «Составление интеллект-карты „Управление современным производством“»	1	0	0.5	Практическая работа;

2.	Инновационные предприятия. Перспективные технологии. Сферы применения современных технологий. Практическая работа «Составление характеристики предприятия региона» (по выбору)	1	0	0.5	Практическая работа;
3.	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Групповой проект «Мир профессий».	1	0	0.5	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; практическая работа;
4.	Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Групповой проект «Мир профессий»	1	0	0.5	Практическая работа;
5.	Защита проекта «Мир профессий»	1	1	0	Зачет;
6.	Инструменты для создания 3D-моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»	1	0	0.5	Практическая работа;
7.	Создание документов, виды документов. Основная надпись. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»	1	0	0.5	Практическая работа;
8.	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Практическая работа «Создание 3D-модели»	1	0	0.5	Практическая работа;
9.	План создания 3D-модели. Дерево модели. Формообразование детали. Практическая работа «Создание 3D-модели»	1	0	0.5	Практическая работа;
10.	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Графические примитивы в 3D-моделировании.	1	0	0	Устный опрос;

11.	Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1	0	0.5	Практическая работа;
12.	Понятие «прототипирование». Виды прототипов	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
13.	Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели.	1	0	0.5	Практическая работа;
14.	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
15.	Понятия «3D-сканирование». Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
16.	Обобщение по теме. Самостоятельная работа	1	1	0	Тестирование;
17.	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования	1	0	0	Практическая работа;
18.	Программирование управления датчиками	1	0	0.5	Практическая работа;
19.	Практическая работа «Программирование управления ультразвуковым датчиком расстояния»	1	0	1	Практическая работа;
20.	Практическая работа «Программирование управления датчиками линии, датчиком света, температуры и др.»	1	0	1	Практическая работа;
21.	Практическая работа «Программирование движения робота, оборудованного датчиками»	1	0	1	Практическая работа;

22.	Мобильное приложение для беспроводного управления роботом. Практическая работа «Разработка программы для мобильного приложения»	1	0	0	Устный опрос;
23.	Основы проектной деятельности. Определение этапов проекта; определение продукта, проблемы, цели, задач.	1	0	1	Практическая работа;
24.	.Учебный проект по робототехнике «Создание беспроводного управляемого устройства (водоход)». обоснование проекта; анализ ресурсов; реализация проекта.	1	0	1	Практическая работа;
25.	Оформление проектной документации; подготовка проекта к защите.	1	0	1	Практическая работа;
26.	Презентация и защита проекта	1	1	0	Зачет;
27.	Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.	1	0	1	Практическая работа;
28.	Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.	1	0	0	Устный опрос;
29.	Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.	1	0	1	Практическая работа;
30.	Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности	1	0	1	Практическая работа;
31.	Культурные растения и их классификация. Выращивание растений на школьном/приусадебном участке. Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.	1	0	0.25	Практическая работа;
32.	Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности. Сохранение природной среды.	1	0	0.25	Практическая работа;

33.	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства. Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
34.	Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.	1	0	0	Письменный контроль;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	15	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: «Открытие ИП»	1	0	0.5	Практическая работа;
2.	Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы. Практическая работа «Интеллект-карта: предпринимательство»	1	0	0.5	Практическая работа; устный опрос;
3.	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей»	1	0	0.5	Практическая работа;

4.	Этапы разработки бизнес-проекта.Эффективность предпринимательской деятельности. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1	0	0.5	Практическая работа;
5.	Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	0	0.5	Самооценка с использованием «Оценочного листа»; практическая работа;
6.	Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР.Чертежи с использованием САПР. Оформление конструкторской документации	1	0	0	Письменный контроль;
7.	Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»	1	0	1	Практическая работа;
8.	Графические документы. Профессии,связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
9.	Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»	1	0	1	Практическая работа;
10.	Моделирование сложных объектов. Рендеринг.	1	0	0	Устный опрос;
11.	Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии»	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
12.	Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.	1	0	0	Письменный контроль;
13.	Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати	1	0	0	Письменный контроль; Устный опрос;
14.	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования	1	0	0	Устный опрос;

15.	Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером.	1	0	0	Устный опрос;
16.	Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.	1	0	0	Устный опрос;
17.	Моделирование, прототипирование технологического узла манипуляционного робота. Разработка инструкций и иной технологической документации для исполнителей.	1	0	0	Письменный контроль;
18.	Оптимизация базовых технологий (затратность — качество), анализ альтернативных ресурсов	1	0	0	Устный опрос;
19.	Профессии, связанные с 3D-печатью. Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования.	1	0	0	Устный опрос;
20.	Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования. Урок обобщения по теме «3D-моделирование, прототипирование, макетирование».	1	1	0	Тестирование;
21.	Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Практическая работа «Сравнение автоматизированной и роботизированной производственной линии»	1	0	0.5	Практическая работа;
22.	Технологии беспроводного управления. Практическая работа «Использование мобильного приложения для управления роботом»	1	0	0.5	Практическая работа;
23.	Технологическая конвергенция, смартфоны. Практическая работа по управлению роботизированными устройствами посредством использования различных протоколов: Bluetooth, Wi-Fi,	1	0	0.5	Практическая работа;

24.	Практическая работа «Программирование мобильного приложения для управления роботом»	1	0	1	Практическая работа;
25.	Цифровые технологии в профессиональной деятельности. Практическая работа «Управление беспилотным устройством»	1	0	0.5	Практическая работа;
26.	Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное зрение. Распознавание образов. Практическая работа «Использование приложений для моделирования искусственного интеллекта»	1	0	0.5	Практическая работа;
27.	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства. Сити-фермерство	1	0	0	Устный опрос;
28.	Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами	1	0	0	Устный опрос;
29.	Практическая работа «Программирование простой самоуправляемой системы»	1	0	1	Практическая работа;
30.	Реализация индивидуального учебно-технического проекта:определение проблемы, цели, постановка задач; обоснование проекта; анализ ресурсов;	1	0	1	Практическая работа;
31.	Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой системы (модели «Сити-фермерство»)	1	0	0.5	Практическая работа;
32.	Подготовка проекта к защите	1	0	0.5	Практическая работа;
33.	Презентация и защита реализованного проекта	1	1	0	Зачет;
34.	Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности. Профессии, связанные с эксплуатацией роботов на производстве.	1	0	0	Устный опрос;

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	11	
-------------------------------------	----	---	----	--

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

5 КЛАСС

Технология. 5 класс/Казакевич В.М.;
Пичугина Г.В.;
Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М.;
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»; 2019;
Введите свой вариант:

6 КЛАСС

Технология. 6 класс/Казакевич В.М. Пичугина Г.В. Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М. - М.: «Просвещение» 2019.;

Введите свой вариант:

7 КЛАСС

Технология. класс/Казакевич В.М.Пичугина Г.В. Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М. - М.: «Просвещение» 2019.;

Введите свой вариант:

8 КЛАСС

Технология. 8-9 класс/Казакевич В.М. Пичугина Г.В. Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М. - М.: «Просвещение» 2019.;

Введите свой вариант:

9 КЛАСС

Технология. 8-9 класс/Казакевич В.М. Пичугина Г.В. Семёнова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М. - М.: «Просвещение» 2019.;

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

5 КЛАСС

Технология. Методическое пособие 5-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций. В.М.Казакевич, Г.В.Пичугина, Г.Ю.Семёнова. М.: Просвещение,2020

Организация проектной деятельности в технологическом образовании школьников. . Методическое 5-9 классы.О. В. Плетенева, В. Я. Бармина, В. В. Целикова.Дрофа, корпорация «Российский учебник»,2019

6 КЛАСС

Технология. Методическое пособие 5-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций. В.М.Казакевич, Г.В.Пичугина, Г.Ю.Семёнова. М.: Просвещение,2020

Организация проектной деятельности в технологическом образовании школьников. . Методическое 5-9 классы.О. В. Плетенева, В. Я. Бармина, В. В. Целикова.Дрофа, корпорация «Российский учебник»,2019

7 КЛАСС

Технология. Методическое пособие 5-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций. В.М.Казакевич, Г.В.Пичугина, Г.Ю.Семёнова. М.: Просвещение,2020

Организация проектной деятельности в технологическом образовании школьников. . Методическое 5-9 классы.О. В. Плетенева, В. Я. Бармина, В. В. Целикова.Дрофа, корпорация «Российский учебник»,2019

8 КЛАСС

Технология. Методическое пособие 5-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций. В.М.Казакевич, Г.В.Пичугина, Г.Ю.Семёнова. М.: Просвещение,2020

Организация проектной деятельности в технологическом образовании школьников. . Методическое 5-9 классы.О. В. Плетенева, В. Я. Бармина, В. В. Целикова.Дрофа, корпорация «Российский учебник»,2019

9 КЛАСС

Технология. Методическое пособие 5-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций. В.М.Казакевич, Г.В.Пичугина, Г.Ю.Семёнова. М.: Просвещение,2020

Организация проектной деятельности в технологическом образовании школьников. . Методическое 5-9 классы.О. В. Плетенева, В. Я. Бармина, В. В. Целикова.Дрофа, корпорация «Российский учебник»,2019

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

5 КЛАСС

Библиотека РЭШ.
Единая коллекция
цифровых
образовательных
ресурсов (schoolcollection.

6 КЛАСС

Библиотека РЭШ.
Единая коллекция
цифровых
образовательных
ресурсов (schoolcollection.
<http://school-collection.edu.ru/>

7 КЛАСС

Библиотека РЭШ.
Единая коллекция
цифровых
образовательных
ресурсов (schoolcollection.
<http://school-collection.edu.ru/>

8 КЛАСС

Библиотека РЭШ.
Единая коллекция

цифровых
образовательных
ресурсов (schoolcollection.
<http://school-collection.edu.ru/>

9 КЛАСС

Библиотека РЭШ.
Единая коллекция
цифровых
образовательных
ресурсов (schoolcollection.
<http://school-collection.edu.ru/>

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5 КЛАСС

Обучающие таблицы, плакаты, схемы по разделам программы.

Плакаты по технике безопасности.

Образцы различных материалов (тканей, древесины, металлов и др.)

Образцы изделий из различных материалов.

Ноутбук, интерактивная доска

6 КЛАСС

Обучающие таблицы, плакаты, схемы по разделам программы.

Плакаты по технике безопасности.

Образцы различных материалов (тканей, древесины, металлов и др.)

Образцы изделий из различных материалов.

Ноутбук, интерактивная доска

7 КЛАСС

Обучающие таблицы, плакаты, схемы по разделам программы.

Плакаты по технике безопасности.

Образцы различных материалов (тканей, древесины, металлов и др.)

Образцы изделий из различных материалов.

Ноутбук, интерактивная доска

8 КЛАСС

Обучающие таблицы, плакаты, схемы по разделам программы.

Плакаты по технике безопасности.

Образцы различных материалов (тканей, древесины, металлов и др.)

Образцы изделий из различных материалов.

Ноутбук, интерактивная доска

9 КЛАСС

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

5 КЛАСС

швейная машина, верстак, кухонная плита, набор столярных инструментов, набор слесарных инструментов, комплект инструментов и приспособлений для ручных швейных работ, набор измерительных инструментов для работы с тканями, интерактивная доска. мультимедийный проектор, компьютер

6 КЛАСС

Инструменты для работы с бумагой

Инструменты для работы с тканью

Инструменты для работы с древесиной

Инструменты для работы с металлом

Швейное оборудование (бытовая шв. машина)

Столярный верстак

Слесарный верстак

LEGO MINDSTORMS Education EV3 (инструкции и документация для учебных наборов).

7 КЛАСС

8 КЛАСС

9 КЛАСС

