

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по учебному предмету «Технология» разработана для обучающихся 5-9 классов.

Программа учебного 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.).

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.

Обновлённое содержание и активные и интерактивные методы обучения по предмету «Технология» должны обеспечить вхождение обучающихся в цифровую экономику, развивать системное представление об окружающем мире, воспитывать понимание ответственности за применение различных технологий — экологическое мышление, обеспечивать осознанный выбор дальнейшей траектории профессионального и личностного развития.

Общая характеристика учебного предмета «Технология»

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 завершенность по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная рабочая программа по предмету «Технология» — это система логически завершенных 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.

Образовательная программа МАОУ «Зеленодольская ООШ» предусматривает реализацию следующих модулей:

1) 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.

2) ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Животноводство» и «Растениеводство»

Данный модуль знакомит 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».

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

Цели и задачи изучения учебного предмета «Технология»

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.

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.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

5 класс

Модуль «Производство и технологии»

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 «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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).

Модуль «Робототехника»

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 «Компьютерная графика. Черчение»

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

6 класс

Модуль «Производство и технологии»

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 «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

Модуль «Робототехника»

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 «Компьютерная графика. Черчение»

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.
Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.
Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.
Создание печатной продукции в графическом редакторе.

7 класс

Модуль «Производство и технологии»

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 «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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»

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 «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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 «Компьютерная графика. Черчение»

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.

8 класс

Модуль «Производство и технологии»

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 «Робототехника»

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

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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» (4 часа)

9 класс

Модуль «Производство и технологии»

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 «Робототехника»

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»

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»

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

7-8 классы

Модуль «Животноводство»

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»

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.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

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

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

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

Модуль «Производство и технология»

5 класс

К концу обучения в 5 классе обучающийся научится:

- 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;
- назвать и характеризовать профессии.

6 класс

К концу обучения в 6 классе обучающийся научится:

- 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;
- 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 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;
- использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;
- 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;
- 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

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

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.

6 класс

- называть виды транспортных роботов, описывать их назначение.

7 класс

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции.

8 класс

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

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

8 класс

- устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели.

9 класс

- называть и выполнять этапы аддитивного производства;
- называть области применения 3D-моделирования;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, 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.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

5 класс						
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практ. раб		
Модуль 1. Производство и технологии						
1.1	Потребности человека и технологии. Технологии вокруг нас	2			<p>Аналитическая деятельность: объяснять, приводя примеры, содержание понятий «потребность», «технологическая система»; изучать потребности человека; изучать и анализировать потребности ближайшего социального окружения.</p> <p>Практическая деятельность: изучать пирамиду потребностей современного человека</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ; http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
1.2	Техносфера и её элементы	2			<p>Аналитическая деятельность: объяснять понятие «техносфера»; изучать элементы техносферы; перечислять категории производства; различать типы производства; приводить примеры предметов труда.</p> <p>Практическая деятельность: исследовать (выполнив поиск в Интернете) элементы техносферы, имеющиеся на территории проживания учащегося, и классифицировать их в табличной форме</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ; http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
1.3	Производство и техника. Материальные технологии	2			<p>Аналитическая деятельность: объяснять понятие «техника», характеризовать её роль в научно-техническом прогрессе; характеризовать типовые детали и их соединения; различать типы соединений деталей технических устройств; знакомиться с машинами, механизмами, соединениями, деталями; знакомиться с материалами, их свойствами; характеризовать различия естественных и искусственных материалов; знакомиться с профессиями: машинист, водитель, наладчик.</p> <p>Практическая деятельность: составлять таблицу/перечень естественных и</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ; http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

					искусственных материалов и их основных свойств	
1.4	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта	2			<p>Аналитическая деятельность: называть когнитивные технологии; использовать методы поиска идей для выполнения учебных проектов; называть виды проектов; знать этапы выполнения проекта.</p> <p>Практическая деятельность: составлять интеллект-карту; выполнять мини-проект, соблюдая основные этапы учебного проектирования</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ; http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		8	0	0		

Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение

2.1	Основы графической грамоты	2			<p>Аналитическая деятельность: знакомиться с видами и областями применения графической информации; изучать графические материалы и инструменты; сравнивать разные типы графических изображений и анализировать передаваемую с их помощью информацию.</p> <p>Практическая деятельность: читать графические изображения</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ; http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.2	Графические изображения	2			<p>Аналитическая деятельность: знакомиться с основными типами графических изображений; изучать типы линий и способы построения линий; называть требования выполнению графических изображений.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять эскиз изделия</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ; http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.3	Основные элементы графических изображений	2			<p>Аналитическая деятельность: анализировать элементы графических изображений; изучать виды шрифта и правила его начертания.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять построение линий разными способами; выполнять чертёжный шрифт по прописям</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ; http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.4	Правила построения чертежей	2			<p>Аналитическая деятельность: изучать правила построения чертежей; изучать условные обозначения, читать чертежи.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять чертёж рамки, разделочной доски и др.</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ; http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

						образовательных ресурсов
Итого по разделу		8	0	0		
Модуль 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки конструкционных материалов						
3.1	Технология, её основные составляющие . Бумага и её свойства	2			Аналитическая деятельность: изучать основные составляющие технологии; характеризовать проектирование, моделирование, конструирование; изучать этапы производства бумаги, её виды, свойства, использование. Практическая деятельность: составлять технологическую карту изготовления поделки из бумаги	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ;
3.2	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	2			Аналитическая деятельность: знакомиться с видами и свойствами конструкционных материалов; знакомиться с образцами древесины различных пород; распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные материалы по внешнему виду; выбирать материалы для изделия в соответствии с его назначением. Практическая деятельность: проводить опыт по определению твёрдости различных пород древесины; выполнять первый этап учебного проектирования: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; обоснование проекта	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ;
3.3	Народные промыслы по обработке древесины. Ручной инструмент для обработки древесины	2			Аналитическая деятельность: называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке древесины; знакомиться с инструментами для ручной обработки древесины; составлять последовательность выполнения работ при изготовлении деталей из древесины; искать и изучать информацию о технологических процессах изготовления деталей из древесины; характеризовать понятие «разметка заготовок»; называть особенности разметки заготовок из древесины; излагать последовательность контроля качества разметки; изучать устройство строгальных инструментов. Практическая деятельность: выполнять эскиз проектного изделия; определять материалы, инструменты; составлять технологическую карту по выполнению проекта	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.4	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приёмы работы	2			Аналитическая деятельность: искать и изучать примеры технологических процессов пиления и сверления деталей из древесины и древесных материалов электрифицированными инструментами. Практическая деятельность: выполнять проектное изделие по технологической карте; организовать рабочее место для столярных работ; выбирать инструменты для обработки древесины в соответствии с их назначением; выполнять уборку рабочего места	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.5	Декорирование древесины. Приёмы тонирования и лакирования изделий из древесины	2			Аналитическая деятельность: изучать правила зачистки деталей; перечислять технологии отделки изделий из древесины; изучать приёмы тонирования и лакирования древесины. Практическая деятельность: выполнять проектное изделие по технологической карте; организовать рабочее место для	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

					декоративных работ; выбирать инструменты для декорирования изделия из древесины в соответствии с их назначением; выполнять уборку рабочего места	
3.6	Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий из древесины	2			Аналитическая деятельность: оценивать качество изделия из древесины; анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: составлять доклад к защите творческого проекта; предъявлять проектное изделие; завершать изготовление проектного изделия; оформлять паспорт проекта	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.7	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Защита проекта «Изделие из древесины»	2			Аналитическая деятельность: называть профессии, связанные с производством и обработкой древесины; анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: разрабатывать варианты рекламы творческого проекта; защищать творческий проект	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		14	0	0		

Модуль 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки пищевых продуктов

4.1	Основы рационального питания. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	2			Аналитическая деятельность: искать и изучать информацию о значении понятий «витамин», «анорексия», содержании витаминов в различных продуктах питания; находить и предъявлять информацию о содержании в пищевых продуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов. характеризовать способы определения свежести сырых яиц; проводить сравнительный анализ способов варки яиц; находить и изучать информацию о калорийности продуктов, входящих в состав блюд завтрака, составлять меню завтрака; рассчитывать калорийность завтрака. Практическая деятельность: составлять индивидуальный рацион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды; определять этапы командного проекта; выполнять обоснование проекта	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.2	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	2			Аналитическая деятельность: анализировать особенности интерьера кухни, расстановки мебели и бытовых приборов; изучать правила санитарии и гигиены. Практическая деятельность: определять набор безопасных для здоровья моющих и чистящих средств для мытья посуды и кабинета; овладевать навыками личной гигиены при приготовлении и хранении пищи; выполнять проект по разработанным этапам	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.3	Этикет, правила сервировки стола. Защита проекта	2			Аналитическая деятельность: изучать правила этикета за столом; оценивать качество проектной работы. Практическая деятельность: подбирать столовые приборы и посуду для сервировки стола; защищать групповой проект	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		6	0	0		

Модуль 5. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов:

Технологии обработки текстильных материалов

5.1	Текстильные материалы, получение свойства. Ткани, ткацкие переплетения	2			<p>Аналитическая деятельность: знакомиться с видами текстильных материалов; распознавать вид текстильных материалов; знакомиться с современным производством тканей; изучать свойства тканей из хлопка, льна, шерсти, шёлка, химических волокон; находить и предъявлять информацию о производстве нитей и тканей в домашних условиях.</p> <p>Практическая деятельность: определять направление долевой нити в ткани; определять лицевую и изнаночную стороны ткани; составлять коллекции тканей, нетканых материалов; осуществлять сохранение информации в формах описаний, фотографий</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.2	Швейная машина, её устройство. Виды машинных швов	2			<p>Аналитическая деятельность: находить и предъявлять информацию об истории создания швейной машины; изучать устройство современной бытовой швейной машины с электрическим приводом; изучать правила безопасной работы на швейной машине; исследовать режимы работы швейной машины; находить и предъявлять информацию об истории швейной машины.</p> <p>Практическая деятельность: овладевать безопасными приёмами труда; подготавливать швейную машину к работе: наматывать нижнюю нитку на шпульку, заправлять верхнюю и нижнюю нитки, выводить нижнюю нитку наверх; выполнять пробные прямые и зигзагообразные машинные строчки с различной длиной стежка по намеченным линиям; выполнять закрепки в начале и конце строчки с использованием кнопки реверса</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.3	Конструирование и изготовление швейных изделий	2			<p>Аналитическая деятельность: анализ эскиза проектного швейного изделия; анализ конструкции изделия; анализ этапов выполнения проектного швейного изделия.</p> <p>Практическая деятельность: определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; обоснование проекта; изготавливать проектное швейное изделие по технологической карте</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.4	Чертёж выкроек швейного изделия. Раскрой швейного изделия	2			<p>Аналитическая деятельность: контролировать правильность определения размеров изделия; контролировать качество построения чертежа; контролировать правильность раскладки выкройки на ткани, обмеловки, раскроя швейного изделия; находить и предъявлять информацию об истории ножниц.</p> <p>Практическая деятельность: изготавливать проектное швейное изделие; выполнять экономную раскладку выкройки на ткани с учётом направления долевой нити, ширины ткани; выполнять обмеловку с учётом припусков на швы; выкраивать детали швейного изделия</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.5	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	2			<p>Аналитическая деятельность: контролировать качество выполнения швейных ручных работ; находить и предъявлять информацию об истории создания иглы и напёрстка; изучать графическое изображение и условное обозначение соединительных швов:</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

					<p>стачного шва вразутюжку и стачного шва взаутюжку; краевых швов вподгибку с открытым срезом, с открытым обмётанным срезом и с закрытым срезом.</p> <p>Практическая деятельность: изготавливать проектное швейное изделие; выполнять необходимые ручные и машинные швы; проводить влажно-тепловую обработку швов, готового изделия; завершать изготовление проектного изделия; оформлять паспорт проекта</p>	
5.6	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Влажно-тепловая обработка швов, готового изделия. Защита проект				<p>Аналитическая деятельность: определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия; находить и предъявлять информацию об истории и эволюции швейной машины и утюга.</p> <p>Практическая деятельность: предъявлять проектное изделие; защищать проект</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		12	0	0		
Модуль 6. Робототехника						
6.1	Введение в робототехнику	2			<p>Аналитическая деятельность: объяснять понятия «робот», «робототехника»; знакомиться с моделями автоматических устройств и роботов; знакомиться с видами роботов, описывать их назначение; анализировать конструкцию мобильного робота;</p> <p>Практическая деятельность: изучить особенности и назначение разных роботов</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.2	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители	2			<p>Аналитическая деятельность: выделять алгоритмы среди других предписаний; формулировать свойства алгоритмов; называть основное свойство алгоритма.</p> <p>Практическая деятельность: исполнять алгоритмы; оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче); реализовывать простейшие алгоритмы с помощью учебных программ из коллекции ЦОРов</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.3	Основы логики	2			<p>Аналитическая деятельность: понимать значение «истина» и «ложь» с точки зрения математической логики; анализировать логическую структуру высказываний; знакомиться с базовыми логическими операциями.</p> <p>Практическая деятельность: определять результаты применения базовых логических операций</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.4	Роботы как исполнители. Простейшие механические роботы-исполнители	2			<p>Аналитическая деятельность: планировать пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата.</p> <p>Практическая деятельность: программировать движения робота</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.5	Роботы как	2			<p>Аналитическая деятельность:</p>	http://school-

	исполнители. Простейшие механические роботы- исполнители				планировать пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата. Практическая деятельность: программировать движение виртуального робота	collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.6	Элементная база робототехник и	2			Аналитическая деятельность: знакомиться с понятием модели; знакомится с элементной базой робототехники; изучать схемы сборки конструкций; изучать детали робототехнического конструктора; называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора. Практическая деятельность: работать в среде виртуального конструктора; называть и характеризовать детали конструктора; собирать конструкции по предложенным схемам	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.7	Роботы: конструирова ние и управление. Механические , электротехни ческие и робототехни ческие конструкторы	2			Аналитическая деятельность: называть основные детали конструктора и знать их назначение. Практическая деятельность: конструирование и модернизирование базовых схем с помощью деталей конструктора; называть и характеризовать детали конструктора; собирать конструкции по предложенным схемам	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.8	Роботы: конструирова ние и управление. Простые модели с элементами управления	2			Аналитическая деятельность: планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления. Практическая деятельность: сборка простых электронно-механических моделей с элементами управления; определение системы команд, необходимых для управления; осуществление управления собранной моделью	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.9	Роботы: конструирова ние и управление. Электронные модели с элементами управления	2			Аналитическая деятельность: планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления. Практическая деятельность: сборка простых электронно-механических моделей с элементами управления; определение системы команд, необходимых для управления; осуществление управления собранной моделью	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.10	Роботы: конструирова ние и управление. Электронные модели с элементами управления	2			Аналитическая деятельность: планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления. Практическая деятельность: сборка простых электронно-механических моделей с элементами управления; определение системы команд, необходимых для управления; осуществление управления собранной моделью	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		20	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		
6 класс						

Модуль 1. Производство и технологии						
1.1	Модели и моделирование. Модели технических устройств	2			<p>Аналитическая деятельность: характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; анализировать виды моделей; изучать способы моделирования; знакомиться со способами решения производственно-технологических задач.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять описание модели технического устройства</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
1.2	Машины и механизмы. Кинематические схемы	2			<p>Аналитическая деятельность: называть и характеризовать машины и механизмы; называть подвижные и неподвижные соединения деталей машин; изучать кинематические схемы, условные обозначения.</p> <p>Практическая деятельность: называть условные обозначения в кинематических схемах; читать кинематические схемы машин и механизмов</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
1.3	Техническое конструирование. Конструкторская документация	2			<p>Аналитическая деятельность: конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач; предлагать варианты усовершенствования конструкций.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять эскиз несложного технического устройства или машины</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
1.4	Информационные технологии. Перспективные технологии	2			<p>Аналитическая деятельность: характеризовать виды современных технологий; определять перспективы развития разных технологий.</p> <p>Практическая деятельность: составлять перечень технологий, описывать их</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		8	0	0		
Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления	2			<p>Аналитическая деятельность: называть и характеризовать чертёжные инструменты и приспособления; изучать основы создания эскизов, схем, чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений; анализировать последовательность и приёмы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертёжных инструментов и приспособлений</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.2	Компьютерная графика. Графический редактор	2			<p>Аналитическая деятельность: изучать основы компьютерной графики; изучать графический редактор, основные инструменты; изучать условные графические обозначения.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять изменение масштаба, применение команд для построения графических объектов</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.3	Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом	2			<p>Аналитическая деятельность: изучать правила построения основных геометрических фигур; называть инструменты графического редактора; описывать действия инструментов графического редактора.</p> <p>Практическая деятельность:</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

	редакторе				создавать эскиз в графическом редакторе	
2.4	Инструменты графического редактора. Создание печатной продукции	2			<p>Аналитическая деятельность: изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе; называть инструменты для создания рисунков в графическом редакторе, описывать их назначение, функции;</p> <p>Практическая деятельность: выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений в графическом редакторе; набирать и форматировать текст, создавать иллюстрации, чертежи</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		8	0	0		
Модуль 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки конструкционных материалов						
3.1	Металлы. Получение, свойства металлов	2			<p>Аналитическая деятельность: называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; знакомиться с образцами тонколистового металла, проволоки; распознавать металлы, сплавы и искусственные материалы по образцам; знакомиться с видами и свойствами металлов и сплавов; изучать свойства металлов и сплавов; называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке металлов.</p> <p>Практическая деятельность: исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.2	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла	2			<p>Аналитическая деятельность: характеризовать понятие «разметка заготовок»; различать особенности разметки заготовок из металла; излагать последовательность контроля качества разметки; описывать действия инструментов графического редактора; перечислять критерии качества правки тонколистового металла и проволоки</p> <p>Практическая деятельность: выравнивать заготовки деталей из тонколистового металла и проволоки с помощью правки; выполнять технологические операции разметки и правки заготовок из металла; выполнять первый этап учебного проектирования: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; обоснование проекта</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.3	Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла	2			<p>Аналитическая деятельность: называть и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемое для резания и гибки тонколистового металла; знакомиться с приёмами гибки заготовок в тисках с применением оправок с инструментами для гибки.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять эскиз проектного изделия; определять материалы, инструменты; составлять технологическую карту по выполнению проекта</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.4	Технология получения отверстий в заготовках из металлов	2			<p>Аналитическая деятельность: характеризовать типы свёрл; изучать конструкцию коловорота и ручной дрели; изучать приёмы сверления заготовок из конструкционных материалов; контролировать качество работы.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять технологические операции с</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

					использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования	
3.5	Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки	2			Аналитическая деятельность: характеризовать типы заклёпок и их назначение; изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклёпках; характеризовать понятие «фальцевый шов»; изучать приёмы получения фальцевых швов.	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.6	Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий из металла	2			Аналитическая деятельность: оценивать качество изделия из металла; анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: составлять доклад к защите творческого проекта; оформлять паспорт проекта	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.7	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов. Защита проекта «Изделие из металла»	2			Аналитическая деятельность: называть профессии, связанные с производством и обработкой металлов; анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: разрабатывать варианты рекламы творческого проекта; защищать творческий проект	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		17	0	0		
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	2			Аналитическая деятельность: изучать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста; изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки. Практическая деятельность: определять этапы командного проекта; выполнять обоснование проекта	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.2	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Технологии приготовления разных видов теста	2			Аналитическая деятельность: называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов; называть национальные блюда из разных видов теста; называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста. Практическая деятельность: выполнять проект по разработанным этапам; выполнять подготовку проекта к защите	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.3	Профессии кондитер, хлебопёк. Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2			Аналитическая деятельность: изучать профессии кондитер, хлебопёк; оценивать качество проектной работы. Практическая деятельность: подбирать столовые приборы и посуду для сервировки стола; защищать групповой проект	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		6	0	0		
Модуль 5. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки текстильных материалов						
5.1	Одежда. Мода и стиль	2			Аналитическая деятельность: называть виды, классифицировать одежду;	http://fcior.edu.ru - Федеральный

					<p>называть направления современной моды; называть и описывать основные стили в одежде; называть профессии, связанные с производством одежды.</p> <p>Практическая деятельность: определять виды одежды; определять стиль одежды; читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте; определять способы ухода за одеждой</p>	центр информационно-образовательных ресурсов
5.2	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	2			<p>Аналитическая деятельность: называть и изучать свойства современных текстильных материалов; характеризовать современные текстильные материалы, их получение; анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды).</p> <p>Практическая деятельность: составлять характеристики современных текстильных материалов; выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.3	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	2			<p>Аналитическая деятельность: называть регуляторы швейной машины; определять вид дефекта строчки по её виду; объяснять функции регуляторов швейной машины; анализировать технологические операции по выполнению машинных швов; анализировать проблему, определять продукт проекта; контролировать правильность определения размеров изделия; контролировать качество построения чертежа.</p> <p>Практическая деятельность: 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); определять размеры изделия, выполнять чертёж проектного швейного изделия</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.4	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	2			<p>Аналитическая деятельность: анализировать последовательность изготовления проектного швейного изделия;</p> <p>Практическая деятельность: выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества; изготавливать проектное швейное изделие; выполнять экономную раскладку выкройки на ткани с учётом направления долевой нити, ширины ткани; выполнять обмеловку с учётом припусков на швы; выкраивать детали швейного изделия</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.5	Декоративная отделка швейных изделий	2			<p>Аналитическая деятельность: изучать виды декоративной отделки швейных изделий; изучать технологию выполнения декоративной отделки швейных изделий (по выбору); определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия.</p> <p>Практическая деятельность: оценивать качество изготовления проектного швейного изделия; изготавливать проектное швейное изделие; выполнять необходимые ручные и машинные швы; проводить влажно-тепловую обработку швов, готового изделия; завершать изготовление проектного изделия; оформлять</p>	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

					паспорт проекта	
5.6	Оценка качества проектного швейного изделия. Защита проекта	2			Аналитическая деятельность: определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. Практическая деятельность: предъявлять проектное изделие; защищать проект	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		12	0	0		
Модуль 6. Робототехника						
6.1	Классификация роботов. Транспортные роботы	2			Аналитическая деятельность: называть виды роботов; описывать назначение транспортных роботов; классифицировать конструкции транспортных роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др.; объяснять назначение транспортных систем повышенной проходимости; объяснять назначение транспортных роботов. Практическая деятельность: составлять характеристику транспортного робота	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.2	Роботы: конструирование и управление. Простые модели с элементами управления	2			Аналитическая деятельность: планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления. Практическая деятельность: собирать электронно-механические модели с элементами управления; определять системы команд, необходимых для управления; осуществлять управление собранной моделью	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.3	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители	2			Аналитическая деятельность: планировать оптимальные пути достижения поставленных целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата. Практическая деятельность: программировать управление роботом наиболее оптимальным способом	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.4	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2			Аналитическая деятельность: называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании транспортного робота; анализировать функции датчиков. Практическая деятельность: программировать работу датчика расстояния	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.5	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2			Аналитическая деятельность: называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании транспортного робота; анализировать функции датчиков; Практическая деятельность: монтировать и программировать работу датчика линии	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.6	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2			Аналитическая деятельность: программирование транспортного робота; изучение интерфейса конкретного языка программирования; изучение основных инструментов и команд программирования роботов. Практическая деятельность: собирать робота по схеме; программировать	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

					управление моделью транспортного робота	
6.7	Движение модели транспортного робота. Программирование робота	2			Аналитическая деятельность: программирование транспортного робота; изучение интерфейса конкретного языка программирования; изучение основных инструментов и команд программирования роботов. Практическая деятельность: собирать робота по схеме; программировать модель транспортного робота; проводить испытания модели;	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.8	Движение модели транспортного робота. Программирование робота	2			Аналитическая деятельность: анализ движения модели, набора команд для реализации движения робота с объездом препятствий. Практическая деятельность: собирать робота по схеме; программировать модель транспортного робота; проводить испытания модели; управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.9	Основы проектной деятельности	2			Аналитическая деятельность: создавать перспективные проекты; оценивать области применения технологий; анализировать выбор команд для реализации движения робота с объездом препятствий. Практическая деятельность: организовывать проектную деятельность с использованием компьютерных средств и наборов электронных компонентов; собирать робота по схеме;	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.10	Испытание модели робота. Защита проекта	2			Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: испытывать модель; презентовать проект	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		20	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

7 класс

Модуль 1. Производство и технологии

1.1	Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла	2			Аналитическая деятельность: знакомиться с развитием современных технологий; приводить примеры технологий, оказавших влияние на современную науку; называть источники развития технологий; характеризовать виды ресурсов, место ресурсов в проектировании и реализации технологического процесса; изучать примеры эстетичных промышленных изделий; называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России. Практическая деятельность: описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2			Аналитическая деятельность: приводить примеры развития технологий; называть примеры производства и производственные процессы; называть современные и перспективные технологии; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

					ограничения; называть проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду; оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий. Практическая деятельность: описывать технологии многократного использования материалов, безотходного производства, управления производством	
1.3	Современные и перспективные технологии	2			Аналитическая деятельность: знакомиться с образцами изделий из композитных материалов и изделий с защитными и декоративными покрытиями; различать этапы технологического процесса получения деталей из порошков; различать современные многофункциональные материалы; приводить произвольные примеры применения перспективных материалов в технике и в быту; характеризовать актуальные и перспективные технологии получения материалов с заданными свойствами. Практическая деятельность: составлять перечень композитных материалов и их свойств; оценивать применение композитных материалов	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
1.4	Современный транспорт и перспективы его развития	2			Аналитическая деятельность: называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития, характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику, знакомиться с категориями транспорта в зависимости от сферы обслуживания; анализировать факторы, влияющие на выбор вида транспорта при доставке грузов. Практическая деятельность: исследовать состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		8	0	0		
Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Конструкторская документация	2			Аналитическая деятельность: характеризовать понятие «конструкторская документация»; изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; различать конструктивные элементы деталей. Практическая деятельность: читать сборочные чертежи	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.2	Графическое изображение деталей и изделий	2			Аналитическая деятельность: перечислять отличия чертежа детали от сборочного чертежа; характеризовать понятия «габаритные размеры», «спецификация»; анализировать содержание спецификации; изучать правила чтения сборочных чертежей. Практическая деятельность: оформлять графическую документацию; читать сборочные чертежи; вычерчивать эскизы или чертежи деталей из древесины, имеющих призматическую, цилиндрическую, коническую форму; разрабатывать чертежи деталей из сортового проката; применять компьютер для разработки графической документации	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.3	Система автоматизации проектно-	2			Аналитическая деятельность: знакомиться с САПР; изучать типы документов; изучать приёмы работы в САПР.	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция

	конструкторских работ САПР. Инструменты построения чертежей в САПР				Практическая деятельность: создавать новый документ и сохранять его в папку; устанавливать заданные формат и ориентацию листа; заполнять основную надпись	цифровых образовательных ресурсов
2.4	Построение геометрических фигур в графическом редакторе	2			Практическая деятельность: строить окружность, квадрат, отверстия, оси симметрии; использовать инструмент «автолиния» и «зеркально отразить»; создавать проекционные виды чертежа; проставлять размеры; наносить штриховку на разрезе	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		8	0	0		
Модуль 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
3.1	Макетирование. Типы макетов	2			Аналитическая деятельность: называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей; называть виды макетов и их назначение; изучать материалы и инструменты для макетирования. Практическая деятельность: выполнять эскиз макета	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.2	Развёртка макета. Разработка графической документации	2			Аналитическая деятельность: изучать виды макетов, определять размеры макета, материалы и инструменты. Практическая деятельность: разрабатывать графическую документацию	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.3	Объёмные модели. Инструменты создания трёхмерных моделей	2			Аналитическая деятельность: анализировать детали и конструкцию макета. определять последовательность сборки макета. Практическая деятельность: выполнять развёртку макета; разрабатывать графическую документацию	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.4	Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе	2			Аналитическая деятельность: изучать интерфейс программы; знакомиться с инструментами программы. Практическая деятельность: редактировать готовые модели в программе; распечатывать развёртку модели, созданной в программе; осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.5	Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования	1			Аналитическая деятельность: знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; изучать и анализировать основные приёмы макетирования. Практическая деятельность: осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки; выполнять сборку деталей макета	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.6	Сборка бумажного макета. Оценка качества макета	1			Аналитическая деятельность: знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; изучать и анализировать основные приёмы макетирования; оценивать качества макета. Практическая деятельность: осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки; выполнять сборку деталей макета	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		10	0	0		
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			<p>Аналитическая деятельность: исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия.</p> <p>Практическая деятельность: применять технологии механической обработки конструкционных материалов; выполнять первый этап учебного проектирования: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; обоснование проекта</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.2	Технологии обработки древесины	2			<p>Аналитическая деятельность: знакомиться с декоративными изделиями из древесины; выбирать породы древесины для декоративных изделий; изучать приёмы обработки заготовок ручным, электрифицированным инструментом, на станке.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять эскиз проектного изделия; определять материалы, инструменты; осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; составлять технологическую карту по выполнению проекта</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.3	Технологии обработки металлов	2			<p>Аналитическая деятельность: изучать технологии обработки металлов; определять материалы, инструменты; анализировать технологии выполнения изделия.</p> <p>Практическая деятельность: осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; выполнять проектное изделие по технологической карте; организовать рабочее место; выполнять уборку рабочего места</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.4	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы	2			<p>Аналитическая деятельность: называть пластмассы и другие современные материалы; анализировать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве; определять материалы, инструменты; анализировать технологии выполнения изделия.</p> <p>Практическая деятельность: осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; выполнять проектное изделие по технологической карте; организовать рабочее место; выполнять уборку рабочего места</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.5	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы	2			<p>Аналитическая деятельность: перечислять технологии отделки и декорирования проектного изделия; называть и аргументированно объяснять использование материалов и инструментов.</p> <p>Практическая деятельность: выполнять художественное оформление изделий; осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.6	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных	2			<p>Аналитическая деятельность: оценивать качество изделия из конструкционных материалов; анализировать результаты проектной деятельности.</p> <p>Практическая деятельность: составлять доклад к защите творческого проекта;</p>	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

	материалов				предъявлять проектное изделие;	
4.7	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	2			Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: разрабатывать варианты рекламы творческого проекта; защищать творческий проект	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		14	0	0		
Модуль 5. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов: Технологии обработки пищевых продуктов						
5.1	Рыба, морепродукты в питании человека	2			Аналитическая деятельность: называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять свежесть рыбы органолептическими методами; определять срок годности рыбных консервов; изучать технологии приготовления блюд из рыбы, определять качество термической обработки рыбных блюд. Практическая деятельность: определять этапы командного проекта; выполнять обоснование проекта	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.2	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	2			Аналитическая деятельность: определять свежесть мяса органолептическими методами; изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; определять качество термической обработки блюд из мяса. Практическая деятельность: знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы; определять качество мяса животных, мяса птицы; выполнять проект по разработанным этапам	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.3	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2			Аналитическая деятельность: характеризовать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда; называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; анализировать качество выполнения проекта. Практическая деятельность: подбирать столовые приборы и посуду для сервировки стола; защищать групповой проект	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		6	0	0		
Модуль 6. Робототехника						
6.1	Промышленные и бытовые роботы	2			Аналитическая деятельность: характеризовать назначение промышленных роботов; классифицировать промышленных роботов по основным параметрам; формулировать преимущества промышленных роботов; объяснять назначение бытовых роботов; классифицировать конструкции бытовых роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др. Практическая деятельность: изучать (составлять) схему сборки модели роботов; конструировать модели бытовых и промышленных роботов	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.2	Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители	2			Аналитическая деятельность: анализировать готовые программы; выделять этапы решения задачи. Практическая деятельность: строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; использовать разобранные алгоритмы для реализации конкретным исполнителем-роботом	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

6.3	Языки программирования роботизированных систем	2			Практическая деятельность: устанавливать программу Arduino IDE; осуществлять настройку программы для работы с конкретным контроллером; преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.4	Программирование управления роботизированными моделями	2			Аналитическая деятельность: давать определение модели; называть основные свойства моделей; называть назначение моделей; определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата. Практическая деятельность: преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую; программировать управление собранными моделями в среде Arduino IDE	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.5	Основы проектной деятельности	2			Аналитическая деятельность: называть виды проектов. Практическая деятельность: изучать (составлять) схему сборки модели роботов; определять этапы проектной деятельности; определять проблему, цель, ставить задачи; анализировать ресурсы; реализовывать проект	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		10	0	0		
Модуль 7. Животноводство						
7.1	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных	2			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; объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
7.2	Производство животноводческих продуктов	2			характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
7.3	Профессии, связанные с деятельностью животноводов	2			характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на рынке труда.	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		6	0	0		
Модуль 8. Растениеводство						
8.1	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур	2			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; назвать опасные для человека дикорастущие растения;	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
8.2	Сельскохозяйственное	2			владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;	http://school-collection.edu.ru -

	производство				владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов; классифицировать культурные растения по различным основаниям; называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства; характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве; получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства	Единая коллекция цифровых образовательных
8.3	Сельскохозяйственные профессии	2			характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на рынке труда	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных
Итого по разделу		6	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

8 класс

Модуль 1. Производство и технологии

1.1	Управление в современном производстве	1			Аналитическая деятельность: знакомиться с принципами управления; находить и изучать информацию о циклах технологического и экономического развития России, закономерностях такого развития. Практическая деятельность: составлять интеллект-карту «Управление современным производством»	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
1.2	Инновационные предприятия	1			Аналитическая деятельность: анализировать возможности и сферу применения современных технологий; называть и характеризовать биотехнологии, их применение; различать современные технологии обработки материалов. Практическая деятельность: предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; определять проблему, анализировать потребности в продукте	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
1.3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1			Аналитическая деятельность: изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; анализировать рынок труда региона; анализировать компетенции, востребованные современными работодателями. Практическая деятельность: определять этапы командного проекта; выполнять обоснование проекта	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
1.4	Выбор профессии	1			Аналитическая деятельность: изучать и характеризовать исчезающие и современные профессии; изучать требования к современному работнику; называть наиболее востребованные профессии региона. Практическая деятельность: выполнять проект по разработанным этапам; готовиться к защите проекта	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
1.5	Защита проекта «Мир профессий»	1			Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности; анализировать командную работу. Практическая деятельность: защищать проект; оценивать проекты команд	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		5	0	0		

Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение

2.1	Инструменты для создания 3D-моделей	2			Аналитическая деятельность: изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2.2	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи ²	2			Аналитическая деятельность: изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		4	0	0		
Модуль 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
3.1	Технологии создания визуальных моделей	1			Аналитическая деятельность: изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.2	Прототипирование. Виды прототипов	1			Аналитическая деятельность: изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.3	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению	1			Аналитическая деятельность: изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования; изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.4	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов	1			Аналитическая деятельность: изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования; проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.5	Настройка 3D-принтера и печать прототипа	1			Аналитическая деятельность: проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера; называть и характеризовать филаметы, выбирать пластик, соответствующий поставленной задаче. Практическая деятельность: использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.6	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1			Аналитическая деятельность: оценивать качество изделия/прототипа; анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: составлять доклад к защите творческого проекта;	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

					предъявлять проектное изделие; завершать изготовление проектного изделия; оформлять паспорт проекта	ресурсов
3.7	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1			Аналитическая деятельность: называть профессии, связанные с использованием прототипов; анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: защищать творческий проект	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		7				
Модуль 4. Робототехника						
4.1	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования	2			Аналитическая деятельность: оценивать влияние современных технологий на развитие социума; называть основные элементы общей схемы управления; формулировать условия реализации общей схемы управления; приводить примеры обратной связи в технических устройствах. Практическая деятельность: называть основные принципы теории автоматического управления и регулирования	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.2	Программирование управления датчиками	1			Аналитическая деятельность: анализировать выбор необходимых датчиков для конструкции в зависимости от поставленных задач. Практическая деятельность: разрабатывать программы для управления датчиком расстояния в зависимости от поставленной задачи	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.3	Программирование движения робота, оборудованного датчиками	1			Аналитическая деятельность: анализировать функции датчиков; анализировать выбор необходимых датчиков для конструкции в зависимости от поставленных задач. Практическая деятельность: разрабатывать программы для управления датчиками в зависимости от поставленной задачи	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.4	Беспроводное управление роботом	2			Аналитическая деятельность: анализировать различные каналы связи для управления роботом. Практическая деятельность: разрабатывать программы для мобильного приложения, позволяющие осуществлять беспроводное управление роботом	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.5	Основы проектной деятельности	2			Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.6	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	2			Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности; анализировать разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам; анализировать разработанную программу, её соответствие поставленным задачам. Практическая деятельность: конструировать и моделировать робототехнические системы; уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		10	0	0		

Модуль 5. Животноводство						
5.1	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных	1			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; объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.2	Производство животноводческих продуктов	1			характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5.3	Профессии, связанные с деятельностью животновода	2			характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на рынке труда.	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		4	0	0		

Модуль 6. Растениеводство						
6.1	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур	2			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; назвать опасные для человека дикорастущие растения;	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.2	Сельскохозяйственное производство	1			владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов; владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов; классифицировать культурные растения по различным основаниям; называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства; характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве; получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.3	Сельскохозяйственные профессии	1			характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на рынке труда	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		4	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

9 класс

Модуль 1. Производство и технологии						
1.1	Предпринимательство. Виды предпринимат	1			Аналитическая деятельность: изучать культуру и историю предпринимательства; анализировать сущность предпринимательской	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр

	ельской деятельности				деятельности. Практическая деятельность: участвовать в мозговом штурме; выдвигать и обосновывать идеи	информационно-образовательных ресурсов
1.2	Предпринимательская деятельность	1			Аналитическая деятельность: изучать основные этапы создания предприятия; изучать основы предпринимательской деятельности. Практическая деятельность: составлять интеллект-карту «Предпринимательство»	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
1.3	Модель реализации бизнес-идеи	1			Аналитическая деятельность: изучать и анализировать понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности; изучать модели реализации бизнес-идей. Практическая деятельность: выдвигать бизнес-идеи	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
1.4	Этапы разработки бизнес-проекта	1			Практическая деятельность: предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; определять проблему, анализировать потребности в продукте	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
1.5	Технологическое предпринимательство	1			Аналитическая деятельность: анализировать новые рынки цифровой продукции; характеризовать технологическое предпринимательство. Практическая деятельность: выдвигать идеи для технологического предпринимательства	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		5				
Модуль 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Чертежи с использованием САПР. Оформление конструкторской документации	2			Аналитическая деятельность: 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). Практическая деятельность: оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР)	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2.2	Графические документы. Профессии, их востребованность на рынке труда	2			Аналитическая деятельность: анализировать возможности инструментов для выполнения графических документов; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. Практическая деятельность: оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР)	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		4	0	0		
Модуль 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
3.1	Аддитивные технологии	2			Практическая деятельность: использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; изготавливать прототипы с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер,	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

3.2	Создание моделей сложных объектов	2			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	http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.3	Этапы аддитивного производства	2				http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
3.4	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	2				http://fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Итого по разделу		8	0	0		
Модуль 4. Робототехника						
4.1	От робототехник и к искусственному интеллекту	1			Аналитическая деятельность: анализировать перспективы развития робототехники; оценивать влияние современных технологий на развитие социума. Практическая деятельность: характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.2	Технологии беспроводного управления	1			Аналитическая деятельность: называть различные протоколы возможные при организации беспроводной связи; анализировать преимущества и недостатки организации связи по определённому протоколу. Практическая деятельность: использовать мобильные приложения для беспроводного управления роботами	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.3	Программирование работы модели управления роботизированными устройствами	2			Аналитическая деятельность: называть различные протоколы, возможные при организации беспроводной связи; анализировать преимущества и недостатки организации связи по определённому протоколу. Практическая деятельность: программировать и использовать мобильные приложения для управления роботизированными устройствами	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.4	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	2			Аналитическая деятельность: анализировать перспективы развития современных технологий. Практическая деятельность: управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.5	От робототехник и к искусственному интеллекту	2			Аналитическая деятельность: называть основные элементы общей схемы управления; формулировать условия реализации общей схемы управления; приводить примеры обратной связи. Практическая деятельность: использовать приложения для моделирования искусственного интеллекта	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.6	Перспективы автоматизации	2			Аналитическая деятельность: анализировать перспективы развития	http://school-collection.edu.ru -

	и роботизации: возможности и ограничения				робототехники; формулировать условия реализации общей схемы управления; характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда. Практическая деятельность: характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии; программировать управление простой самоуправляемой системой	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.7	Основы проектной деятельности	2			Аналитическая деятельность: находить общее и особенное в понятиях «алгоритм», «технология», «проект»; называть виды проектов. Практическая деятельность: разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; составлять паспорт проекта; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.8	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	2			Аналитическая деятельность: находить общее и особенное в понятиях «алгоритм», «технология», «проект»; анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: конструировать и осуществлять управление учебной автоматизированной самоуправляемой системой (модели «Сити-фермерство», «Умный дом» и др.); разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; составлять паспорт проекта; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; осуществить презентацию проекта	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4.9	Современные профессии	2			Аналитическая деятельность: называть новые профессии цифрового социума. Практическая деятельность: характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда; моделировать деятельность выбранной профессии	http://school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Итого по разделу		16	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		