

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1
города Каменск - Шахтинский

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей художественно-эстетического
и культурно-оздоровительного цикла
протокол от 29.08.2022г. № 1

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей художественно-эстетического
и культурно-оздоровительного цикла
протокол от 29.08.2023г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Е. Ю. Слободьян

29.08.2022г.



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Е. Ю. Слободьян

29.08.2023г.



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

Составитель:
Синибрюхова З.А.,
учитель технологии

2022, 2023г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа обязательного учебного предмета «Технология» (предметная область "Технология") (далее – технология) разработана в соответствии с требованиями п. 32.1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, п. 162 Федеральной образовательной программы основного общего образования, концепции преподавания предметной области "Технология" и Положением о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов, учебных курсов внеурочной деятельности, учебных модулей МБОУ СОШ № 1.

Рабочая программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Рабочая программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения рабочей программы по технологии происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Рабочая программа по технологии раскрывает содержание, 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.

Рабочая программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

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

Задачами курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области "Технология";

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

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

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

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

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

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

Рабочая программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная рабочая программа по технологии - это система логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

На основании п. 45. 10 ФГОС ООО, с учетом возможностей материально-технической базы МБОУ СОШ № 1, на уровне основного общего образования определено изучение только инвариантных модулей учебного предмета "Технология".

Инвариантные модули рабочей программы по технологии.

Модуль "Производство и технологии".

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

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

значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

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

Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов".

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

Модуль "Компьютерная графика. Черчение".

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

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

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

Модуль "Робототехника".

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

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

Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование".

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идет неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие ее 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.

В курсе технологии осуществляется реализация межпредметных связей:

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

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

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

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

с информатикой и 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 ремесел в инвариантном модуле "Производство и технология";

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

В рабочей программе учебного предмета «Технология» учитывается также рабочая программа воспитания. Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания состоит в следующем:

- устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;

- побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);
- организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение;
- инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;
- использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; учебные дискуссии, викторины, настольные игры, ролевые игры, учебные проекты, включение в урок игровых процедур, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам; слушание и анализ выступлений своих товарищей; изучение устройства приборов по моделям и чертежам;
- проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося;
- организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков);
- организовывать в рамках урока проявления активной жизненной позиции обучающихся;

- опираться на ценностные ориентиры обучающихся с учетом воспитательных базовых национальных ценностей;
- выказать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета;
- опираться на жизненный опыт обучающихся;
- развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности;
- создавать доверительный психологический климат в классе во время урока.

Место учебного предмета «Технология» в учебном плане основного общего образования

Освоение обязательного учебного предмета «Технология» в МБОУ СОШ № 1 в соответствии с учебным планом основного общего образования осуществляется в 5-9 классах из расчета: в 5 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе - 34 часа (1 час в неделю). Общее число часов изучения технологии - 272 часа.

2. Содержание учебного предмета «Технология»

Инвариантные модули.

Модуль "Производство и технологии".

5 класс.

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

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

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

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

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

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

Какие бывают профессии.

6 класс.

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

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

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

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

Информационные технологии. Перспективные технологии.

7 класс.

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

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремесла. Народные ремесла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. "Высокие технологии" двойного назначения.

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

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

8 класс.

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

Производство и его виды.

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

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

9 класс.

Предпринимательство.

Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые

составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

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

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

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

Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов".

5 класс.

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование, моделирование, конструирование - основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и ее 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 (нити, 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".

Чертеж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс.

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из металла".

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов).

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 учетом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс.

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов".

Модуль "Робототехника".

5 класс.

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

6 класс.

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Учебный проект по робототехнике.

7 класс.

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование

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

Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов

управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс.

История развития беспилотного авиационного, применение беспилотных воздушных судов.

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

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

9 класс.

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система "Интернет вещей". Промышленный "Интернет вещей".

Потребительский "Интернет вещей". Элементы "Умного дома".

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование".

7 класс.

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

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

Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

8 класс.

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие "прототипирование". Создание цифровой объемной модели. Инструменты для создания цифровой объемной модели.

9 класс.

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие "аддитивные технологии".

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трехмерной печати. Сырье для трехмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль "Компьютерная графика. Черчение".

5 класс.

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

6 класс.

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

7 класс.

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (далее - ЕСКД). Государственный стандарт (далее - 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.

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

9 класс.

Система автоматизации проектно-конструкторских работ - система автоматизированного проектирования (далее - САПР). Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе с

использованием САПР.

Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж 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.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология» на уровне основного общего образования.

Изучение технологии на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

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

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

инструментами;

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

б) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

Метапредметные результаты

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

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения

необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путем изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными 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 ее решения;

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

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля (рефлексии) как часть регулятивных универсальных учебных действий:

давать оценку ситуации и предлагать план ее 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 ее достижения.

У обучающегося будут сформированы умения принятия себя и других как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

интерпретировать высказывания собеседника - участника совместной деятельности;

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

распознавать некорректную аргументацию.

Предметные результаты

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля "Производство и технологии".

К концу обучения в **5 классе**:

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

называть и характеризовать профессии.

К концу обучения в **6 классе**:

называть и характеризовать машины и механизмы;

конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;

решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;

предлагать варианты усовершенствования конструкций;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения в **7 классе**:

приводить примеры развития технологий;

приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России;

называть производства и производственные процессы;

называть современные и перспективные технологии;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения в **8 классе**:

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

характеризовать направления развития и особенности перспективных

технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
определять проблему, анализировать потребности в продукте;
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения в **9 классе**:

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

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

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

планировать свое профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов".

К концу обучения в **5 классе**:

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

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

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

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учетом ее свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

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

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

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

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения в **6 классе**:

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;

самостоятельно выполнять чертеж выкроек швейного изделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

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

К концу обучения в *7 классе*:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

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

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

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля "Робототехника".

К концу обучения в *5 классе*:

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью

робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

К концу обучения в **6 классе**:

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие.

К концу обучения в **7 классе**:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

К концу обучения в **8 классе**:

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

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы;

приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;

характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения в **9 классе**:

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

анализировать перспективы развития робототехники;

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

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
реализовывать полный цикл создания робота;
конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
составлять алгоритмы и программы по управлению роботом;
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Предметные результаты освоения содержания модуля "Компьютерная графика. Черчение".

К концу обучения в **5 классе**:

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

К концу обучения в **6 классе**:

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов;
знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

К концу обучения в **7 классе**:

называть виды конструкторской документации;
называть и характеризовать виды графических моделей;
выполнять и оформлять сборочный чертеж;
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 расчеты по чертежам.

К концу обучения в **8 классе**:

использовать программное обеспечение для создания проектной

документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

К концу обучения в **9 классе**:

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) в САПР;

создавать 3D-модели в САПР;

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием САПР;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля "3D-моделирование, прототипирование, макетирование".

К концу обучения в **7 классе**:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развертку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения в **8 классе**:

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

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать соответствие модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

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

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие.

К концу обучения в **9 классе**:

использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для

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

4. Тематическое планирование учебного предмета «Технология»

5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии»			
1	Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Материальный мир и потребности человека.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/a3fc18fa-67ce-4b87-9e78-a30a351e2e4c?backUrl=%2F20%2F05
2	Производственная деятельность. Свойства вещей. Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1	
3	Стартовая контрольная работа.	1	
4	Естественные и искусственные материалы. Основные виды сырья. Производство материалов. Классификация материалов.	1	
5	Основные свойства материалов (механические, физические, химические и пр.) и их изучение.	1	
6	Производство и техника. Материальные технологии. Роль техники в производственной деятельности человека.	1	
7	Материальные технологии и их виды.	1	
8	Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов. Сфера применения и развития когнитивных технологий.	1	
9	Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Какие бывают профессии.	1	
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»			
10	Основы графической грамоты. Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах).	1	https://lesson.edu.ru/lesson/5cc0705e-d9ae-484c-8c1c-9c4a89b01f12?backUrl=%2F20%2F05
11	Виды и области применения графической информации (графических изображений). Графические материалы и инструменты.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/bcb64e3e-2e68-43eb-b12e-
12	Графические изображения. Типы графических	1	b12e-

	изображений.		cc369263c5cb?b ackUrl=%2F20%2F05
13	Требования к выполнению графических изображений. Эскиз.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/25d120bc-7330-4be8-b08c-7a880202fee4?b ackUrl=%2F20%2F05
14	Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/494670e9-9029-4598-91cd-e9a957aa1ae1?b ackUrl=%2F20%2F05
15	Правила построения линий. Правила построения чертежного шрифта.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/93abc1a0-beec-4593-a52d-2a15436c3697?b ackUrl=%2F20%2F05
16	Чертеж. Правила построения чертежа. Черчение. Виды черчения.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d4279573-58b6-4512-b9cd-a0b18dab67b4?b ackUrl=%2F20%2F05
17	Контрольная работа по модулям «Производство и технологии», «Компьютерная графика. Черчение».	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d4279573-58b6-4512-b9cd-a0b18dab67b4?b ackUrl=%2F20%2F05
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»			
18	Технологии обработки конструкционных материалов.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7c0c2964-30ed-4a1b-ad1d-de34814cbf0e
19	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0cf23f22-0192-41b6-b5a5-341be7a5723c

20	Конструкционные материалы и их свойства. Виды и свойства конструкционных материалов.	1	https://lesson.academycity-content.myschool.edu.ru/lesson/ca67ced-be14-42af-833f-7a449e1f57af
21	Древесина. Использование древесины человеком (история и современность).	1	https://lesson.academycity-content.myschool.edu.ru/lesson/164b3bfa-dbc2-4ad8-8e19-4fe63bd5ae2d
22	Технологии ручной обработки древесины. Ручной инструмент для обработки древесины. Назначение разметки.	1	
23	Инструменты для разметки. Инструменты для пиления заготовок из древесины и древесных материалов.	1	
24	Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	1	https://lesson.academycity-content.myschool.edu.ru/lesson/babc2ce-b918-42f2-959b-7d3b1e157a5f
25	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».	1	
26	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины.	1	
27	Декорирование древесины.	1	https://lesson.academycity-content.myschool.edu.ru/lesson/1f80c8b2-1e76-4e33-b891-c1453c34f0a3
28	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	1	
29	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины.	1	https://lesson.academycity-content.myschool.edu.ru/lesson/e48f0bb7-2c2d-439f-8853-5fd494761eb5
30	Контроль и оценка качества изделий из древесины. Оформление проектной документации.	1	
31	Контрольная работа по теме «Изделие из древесины».	1	
32	Технологии обработки пищевых продуктов. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.	1	https://lesson.academycity-content.myschool.edu.ru/lesson/b0509981-6f9e-44ba-9afe-673cd389aeeb https://lesson.academycity-content.myschool.edu.ru/lesson/b0509981-6f9e-44ba-9afe-673cd389aeeb

			l.edu.ru/lesson/ffe04e53-7400-4d76-bb92-f0a63856233d
33	Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания.	1	https://lesson.academycity.com/lesson/f1c38eac-c5c6-4bc5-865d-6d61b8f53386
34	Технологии обработки овощей, круп. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.	1	https://lesson.academycity.com/lesson/3ea396e3-95e6-4386-9bb7-07f55333e781
35	Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.	1	https://lesson.academycity.com/lesson/3ea396e3-95e6-4386-9bb7-07f55333e781
36	Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.	1	https://lesson.academycity.com/lesson/3fd44221-19aa-4fdf-b96a-97471f81f607 https://lesson.academycity.com/lesson/1eb0ccb0-0177-455f-a30d-a711b8c3950e
37	Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	1	https://lesson.academycity.com/lesson/4920bc85-c67f-419b-b8c5-863d213b23c1

38	Технологии обработки текстильных материалов	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8ce63d35-ccb8-4fae-b9ca-7c919c610c8c
39	Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей».	1	
40	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a6523c84-8c3b-4d35-9e0c-e75b45747f7a
41	Профессии, связанные со швейным производством.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/da91062e-4eeb-47ea-a5d2-be7e69ab372c
42	Конструирование швейных изделий.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a6332a2f-8387-4c7f-b8cf-7ef0e162fe47
43	Чертёж выкроек проектного швейного изделия.	1	
44	Выкраивание деталей швейного изделия.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6627b8ee-3375-43c0-b306-6e11eac4a189
45	Критерии качества кроя. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1	
46	Технологические операции по пошиву изделия.	1	
47	Понятие о временных и постоянных ручных работах. Инструменты и приспособления для ручных работ.	1	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3552b2f3-6980-4d8b-b649-38761462c92e
48	Классификация машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1	
49	Контрольная работа по модулю «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	1	
Модуль «Робототехника»			
50	Введение в робототехнику.	1	https://lesson.ed

51	Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.	1	u.ru/lesson/840849a1-7b0c-40c9-b04c-d7fa09d9078c?backUrl=%2F20%2F05
52	Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05
53	Робототехнический конструктор.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05
54	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05
55	Сборка моделей передач.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/85bb1d43-c549-4648-ab8f-de954b18da99?backUrl=%2F20%2F05
56	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1	https://lesson.edu.ru/lesson/a3956f7e-4392-430f-9fe1-a51db359622c?backUrl=%2F20%2F05
57	Устройства ввода и вывода информации. Среда программирования. Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	https://lesson.edu.ru/lesson/e017af64-c25d-48d3-b72f-ef29be5ef296?backUrl=%2F20%2F05
58	Программирование робота. Понятие «алгоритм».	1	https://lesson.edu.ru/lesson/35e95a2c-e75c-46ca-b7e3-19a3741fe93b?backUrl=%2F20%2F05
59	Базовые принципы программирования. Визуальная среда программирования, язык для программирования роботов.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/94ebbcf7-abf8-4136-b891-49f85dd8f9b9?backUrl=%2F20%2F05

			ackUrl=%2F20%2F05
60	Знакомство с датчиками, функции, принцип работы.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/37beced7d-8d0d-41df-add3-19e9eb752938?b ackUrl=%2F20%2F05
61	Изучение, применение и программирование датчика нажатия.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ec948d8f-1819-4b55-95dc-fa0ea6615384?b ackUrl=%2F20%2F05
62	Чтение схем. Сборка моделей роботов с двумя датчиками нажатия.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/67072099-5148-4d06-b93f-1178210b950c?b ackUrl=%2F20%2F05
63	Возможности усовершенствования модели. Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	https://lesson.edu.ru/lesson/679d8e54-1676-4b09-95df-db7f42a97d00?b ackUrl=%2F20%2F05
64	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»: определение этапов проекта; распределение ролей и обязанностей в команде.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/e55feac2-7dbe-498f-9026-d58f9a7b930b?b ackUrl=%2F20%2F05
65	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»: определение продукта, проблемы, цели, задач; обоснование проекта.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/3485c9bc-7eff-433b-a5f6-d3d6905e98f4?b ackUrl=%2F20%2F05
66	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-	1	https://lesson.edu

	помощник»: анализ ресурсов; выполнение проекта.		u.ru/lesson/e98db8a4-17a0-4701-b972-8abf3ec4d81f?backUrl=%2F20%2F05
67	Промежуточная аттестация. Годовая контрольная работа.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/5d455e73-57a4-4dea-ad3d-b44627f01213?backUrl=%2F20%2F05
68	Обобщающее повторение	1	https://lesson.edu.ru/lesson/14194ebc-3f79-4161-849d-e6cb60289ea6?backUrl=%2F20%2F05

6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии»			
1	Производственно-технологические задачи и способы их решения.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/3568daf0-7c4c-46fa-a699-d1df6b8fd01e?backUrl=%2F20%2F06
2	Модели и моделирование.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/3568daf0-7c4c-46fa-a699-d1df6b8fd01e?backUrl=%2F20%2F06
3	Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/2b4b6440-8510-4da6-9a0b-754ee456d379?backUrl=%2F20%2F06
4	Кинематические схемы.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/2b4b6440-8510-4da6-9a0b-754ee456d379?backUrl=%2F20%2F06
5	Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/2b4b6440-8510-4da6-9a0b-754ee456d379?backUrl=%2F20%2F06

			ackUrl=%2F20%2F06
6	Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/1c4f9ea1-ef7a-44f3-a2d7-753fd0c635b9?backUrl=%2F20%2F06
7	Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).	1	https://lesson.edu.ru/lesson/86401df2-56fc-4c6c-83e1-50b50a7afc98?backUrl=%2F20%2F06
8	Информационные технологии. Перспективные технологии.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/225df34b-74fb-45e7-abf1-6687270a29a8?backUrl=%2F20%2F06
9	Контрольная работа по модулю «Производство и технологии»	1	https://lesson.edu.ru/lesson/225df34b-74fb-45e7-abf1-6687270a29a8?backUrl=%2F20%2F06
Модуль "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов"			
10	Технологии обработки конструкционных материалов.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ce5777bb-f845-4ee1-ab3b-cee6001d46d0?backUrl=%2F20%2F06
11	Народные промыслы по обработке металла.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/3d76e26a-b646-4a62-97ee-115664e3513e?backUrl=%2F20%2F06
12	Способы обработки тонколистового металла.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/779c0983-3140-4dce-9a03-af3a2ffe9c91?backUrl=%2F20%2F06

13	Определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; анализ ресурсов; обоснование индивидуального творческого проекта «Изделие из металла».	1	https://lesson.edu.ru/lesson/a239e4c1-706c-4300-842c-1a13177c9224?backUrl=%2F20%2F06
14	Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла. Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/386a832f-5f8d-460e-930a-64d2a8737d30?backUrl=%2F20%2F06
15	Технология получения отверстий в заготовках из металлов. Сверление отверстий в заготовках из металла. Инструменты и приспособления для сверления.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/f3efebcd-1790-42a3-b2c3-ab82a884c56c?backUrl=%2F20%2F06
16	Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ca754a19-c628-433e-8003-863dbb3102f2?backUrl=%2F20%2F06
17	Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/682e608c-748e-4b19-bd2d-4db6ea98b9f9?backUrl=%2F20%2F06
18	Потребительские и технические требования к качеству готового изделия. Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/e26b1d40-d48a-46b1-9cf6-5bc0c381b43d?backUrl=%2F20%2F06
19	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов. Оформление проектной документации.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d636f91e-e789-4362-bb4b-c05204271b3a?backUrl=%2F20%2F06
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из металла". Выполнение проектного изделия по технологической карте.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d636f91e-e789-4362-bb4b-c05204271b3a?backUrl=%2F20%2F06
21	Технологии обработки пищевых продуктов. Молоко и молочные продукты в питании.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d636f91e-e789-4362-bb4b-c05204271b3a?backUrl=%2F20%2F06

			ackUrl=%2F20%2F06
22	Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/4c6abc9-63eb-4ea0-a726-22627dcdb71f?b
23	Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.	1	ackUrl=%2F20%2F06
24	Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).	1	https://lesson.edu.ru/lesson/3d3a7f59-6b7b-4c44-9e62-0194910c52d6?b
25	Профессии, связанные с пищевым производством.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/06bc769b-d14e-4656-8bca-6a7827148559?b
26	Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов".	1	https://lesson.edu.ru/lesson/22ca7bc7-9683-425f-abde-83f9765a6c0f?b
27	Технологии обработки текстильных материалов. Одежда, виды одежды. Классификация одежды по способу эксплуатации.	1	ackUrl=%2F20%2F06
28	Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды. Практическая работа «Определение стиля в одежде».	1	https://lesson.edu.ru/lesson/22ca7bc7-9683-425f-abde-83f9765a6c0f?b
29	Современные текстильные материалы, получение и свойства.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/47e938b8-e09a-4054-a041-6d7fcea9fe4e?ba
30	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации.	1	ckUrl=%2F20%2F06
31	Машинные швы (двойные).	1	https://lesson.edu

	Регуляторы швейной машины.		u.ru/lesson/41b54b84-8c44-4b13-9d4f-3f2e84d8a07b?backUrl=%2F20%2F06
32	Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/707c502f-c4c0-479f-8134-58ee8e3f90c3?backUrl=%2F20%2F06
33	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/c66c5c78-d6f9-4b62-9845-536a8c303973?backUrl=%2F20%2F06
34	Размеры изделия. Чертеж выкроек проектного швейного изделия.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/2ff828da-42c1-4d59-ba2a-2f1032bdf92b?backUrl=%2F20%2F06 https://lesson.edu.ru/lesson/982f9d0a-62be-4a25-b89d-9f458b8c2590?backUrl=%2F20%2F06
35	Виды декоративной отделки швейных изделий.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/9aa5ada5-8fa4-455a-8de3-95446dfcc44d?backUrl=%2F20%2F06
36	Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d79ba79a-052f-4ccb-9ee6-ea9446ca0652?backUrl=%2F20%2F06

			%2F06
37	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/6ae71aa1-34ea-477e-bcba-734faa1fa72b?backUrl=%2F20%2F06
38	Контрольная работа по модулю "Технологии обработки материалов и пищевых продуктов"	1	
Модуль "Робототехника"			
39	Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/37fba13-3182-4816-9ab5-c36398e29b4a?backUrl=%2F20%2F06
40	Транспортные роботы. Назначение, особенности.	1	
41	Роботы на гусеничном ходу. Сборка робототехнической модели.	1	
42	Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования. Прямолинейное движение вперёд. Движение назад.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/4ab5aa25-af05-460a-b21c-84bf99163e15?backUrl=%2F20%2F06
43	Роботы на колёсном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных.	1	
44	Разнообразие конструктивных решений. Светодиоды: назначение и программирование.	1	
45	Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота.	1	
46	Датчик расстояния. Понятие обратной связи.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/8f6191c1-3d07-4d26-9d60-08a2c8ca4507?backUrl=%2F20%2F06
47	Назначение, функции датчиков и принципы их работы.	1	
48	Датчик линии, назначение, функции датчиков и принципы их работы.	1	
49	Понятие широтно-импульсной модуляции.	1	
50	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1	
51	Знакомство с сервомотором.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/9365c258-efad-4e30-a26e-27e32a941430?backUrl=%2F20%2F06
52	Программирование управления одним сервомотором.	1	
53	Разработка программы для реализации движения транспортного робота с использованием датчиков.	1	
54	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	https://lesson.edu.ru/lesson/33baf6f0-48b0-40dc-ab18-e19d30e6970e?backUrl=%2F20
55	Групповой учебный проект по робототехнике: определение этапов проекта; распределение ролей и обязанностей в команде.	1	
56	Групповой учебный проект по робототехнике:	1	

	определение продукта, проблемы, цели, задач; обоснование проекта.		%2F06
57	Групповой учебный проект по робототехнике: анализ ресурсов; выполнение проекта.	1	
58	Защита проекта учебного проекта по робототехнике. Самооценка результатов проектной деятельности.	1	
Модуль "Компьютерная графика. Черчение"			
59	Создание проектной документации. Виды чертежей.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/0e60abad-6d9f-4a6b-b065-5ca7de183395?backUrl=%2F20%2F06
60	Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений. Стандарты оформления.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/1fc2d1ff-284e-4ef7-afa1-0a8a5913b3d0?backUrl=%2F20%2F06
61	Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/0e3ff998-8dea-4230-b4c3-8b5abad063d3?backUrl=%2F20%2F06
62	Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/eb58f1d9-00e2-4704-907f-d37fab22eae?backUrl=%2F20%2F06
63	Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/eb58f1d9-00e2-4704-907f-d37fab22eae?backUrl=%2F20%2F06
64	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d2ee1ea8-5d16-4116-aaef-f7786537bfbf?backUrl=%2F20%2F06
65	Создание печатной продукции в графическом редакторе.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d2ee1ea8-5d16-4116-aaef-f7786537bfbf?backUrl=%2F20%2F06
66	Составление дизайна печатной продукции на примере одного из видов (плакат, буклет, визитка).	1	https://lesson.edu.ru/lesson/a9843bb2-7d0b-
67	Промежуточная аттестация. Годовая контрольная работа.	1	3bb2-7d0b-

68	Обобщающее повторение за курс 6 класса	1	4d48-ba46-4271a2f3f6c4?b ackUrl=%2F20%2F06
----	--	---	--

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии»			
1	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/4239747e-f757-46c0-875f-aaacce197780?b ackUrl=%2F20%2F07
2	Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/a35649aa-0907-4cc8-955f-d48db0e9e7c6?b ackUrl=%2F20%2F07
3	Народные ремесла. Народные ремесла и промыслы России.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/4116c5b5-8c13-4d78-807f-8ad31c3a002b?b ackUrl=%2F20%2F07
4	Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/57404008-7172-4838-a387-d0da3b41c840?b ackUrl=%2F20%2F07
5	Современные и перспективные технологии. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b9bdb459-d371-46dd-81ca-624214017e0a?b ackUrl=%2F20%2F07

6	Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/08c3153c-3573-44e4-a2fd-dfa8aef7500c?backUrl=%2F20%2F07
7	Понятие высокотехнологичных отраслей. "Высокие технологии" двойного назначения.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/08c3153c-3573-44e4-a2fd-dfa8aef7500c?backUrl=%2F20%2F07
8	Современный транспорт и перспективы его развития. Безопасность транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/0c966f85-f211-4a4b-a5df-e990e8beca4f?backUrl=%2F20%2F07
9	Контрольная работа по модулю «Производство и технологии»	1	https://lesson.edu.ru/lesson/86ccad4f-071a-4aec-ad37-3732806f22f1?backUrl=%2F20%2F07
Модуль "Компьютерная графика. Черчение"			
10	Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1-e3548f85be91?backUrl=%2F20%2F07
11	Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (далее - ЕСКД). Государственный стандарт (далее - ГОСТ).	1	https://lesson.edu.ru/lesson/17b9c209-7723-4034-92d1-e3548f85be91?backUrl=%2F20%2F07
12	Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d1864c27-b468-4569-a464-a9113df7b7d3?backUrl=%2F20%2F07
13	Понятие графической модели.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d1864c27-b468-4569-a464-a9113df7b7d3?backUrl=%2F20%2F07
14	Применение компьютеров для разработки графической документации.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d1864c27-b468-4569-a464-a9113df7b7d3?backUrl=%2F20%2F07
15	Математические, физические и информационные модели.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/d1864c27-b468-4569-a464-a9113df7b7d3?backUrl=%2F20%2F07

16	Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели.	1	u.ru/lesson/ce70952c-2320-4e77-83a4-b028167de2f6?b ackUrl=%2F20%2F07
17	Контрольная работа по модулю "Компьютерная графика. Черчение"	1	
Модуль "3D-моделирование, прототипирование, макетирование"			
18	Виды и свойства, назначение моделей. Соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования.	1	https://lesson.ed u.ru/lesson/883cf4a3-3eb8-4b76-92dd-5a861dec5bea?b ackUrl=%2F20%2F07
19	Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования.	1	
20	Разработка графической документации.	1	https://lesson.ed u.ru/lesson/80e8fc02-6fbb-4c1d-8777-c78bd0745281?b ackUrl=%2F20%2F07
21	Макет. Разработка развертки, деталей.	1	
22	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Графические модели, их виды.	1	https://lesson.ed u.ru/lesson/4647c797-f20f-4520-a4af-bb868caf6abb?b ackUrl=%2F20%2F07
23	Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей. Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета.	1	https://lesson.ed u.ru/lesson/4415449e-75c8-460e-a0b0-1ca62db498a5?b ackUrl=%2F20%2F07
24	Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей.	1	
25	Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета.	1	https://lesson.ed u.ru/lesson/ad50ac44-1781-4604-8f96-c62e4289aeb1?b ackUrl=%2F20%2F07
26	Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Сборка бумажного макета.	1	
27	Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки.	1	https://lesson.ed u.ru/lesson/bd18c6b5-d248-
28	Оценка качества макета.	1	

29	Контрольная работа по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование"	1	4933-b4d3-9eb684f1cc72?b ackUrl=%2F20%2F07
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»			
30	Технологии обработки конструкционных материалов.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/b4e2f0ee-7803-463e-ba5f-2807f545ad69?b ackUrl=%2F20%2F07
31	Обработка древесины.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/db8630e8-69ec-4a7a-b4c6-95a5b38e4bc1?b ackUrl=%2F20%2F07
32	Технологии механической обработки конструкционных материалов.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/980e5e2c-22c5-43ea-b37e-6a99afeba3e0?b ackUrl=%2F20%2F07
33	Технологии отделки изделий из древесины.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/82cd3a11-e253-4bab-b341-cb76e46197a6?b ackUrl=%2F20%2F07
34	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/1a5129e6-7bfa-4fdc-98c0-67a367aa71fa?b ackUrl=%2F20%2F07
35	Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/7487c435-0dff-475b-a499-
36	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.	1	
37	Отделка и декорирование изделия из пластмассы, и других материалов.	1	
38	Материалы для отделки, декорирования изделия. Инструменты, правила безопасного использования.	1	
39	Технологии декоративной отделки изделия.	1	
40	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов.	1	
41	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая	1	

	ценность рыбы и морепродуктов.		bcdc368a4258?backUrl=%2F20%2F07
42	Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба.	1	
43	Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/785a93b5-572d-4f93-a400-3ad76bfaa389?backUrl=%2F20%2F07
44	Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/14d323e8-6e4c-43c2-b732-1925710efda0?backUrl=%2F20%2F07
45	Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.	1	
46	Мясо животных, мясо птицы в питании человека.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/40514a86-e54c-4acd-94d9-a300b980c8e7?backUrl=%2F20%2F07
47	Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы.	1	
48	Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/40514a86-e54c-4acd-94d9-a300b980c8e7?backUrl=%2F20%2F07
49	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/f9e1f71c-8033-4061-b596-eff5ef44483?backUrl=%2F20%2F07
50	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	1	https://lesson.edu.ru/lesson/f9e1f71c-8033-4061-b596-eff5ef44483?backUrl=%2F20%2F07
51	Контрольная работа по модулю «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	1	

Модуль «Робототехника»			
52	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/586cf10a-3194-482a-8bbd-9f3ae4344750?backUrl=%2F20%2F07
53	Бытовые роботы. Назначение, виды.	1	
54	Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1	
55	Конструирование робота. Подключение к контроллеру, тестирование датчиков и моторов, загрузка и выполнение программ.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/1c3cd8e1-a794-4c22-a17e-34e74cf14b23?backUrl=%2F20%2F07
56	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем.	1	
57	Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление».	1	
58	Логические операторы и операторы сравнения.	1	
59	Применение ветвления в задачах робототехники.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/4742f5bf-a471-4c2a-84ad-c3c9e1b8998f?backUrl=%2F20%2F07
60	Генерация голосовых команд. Виды каналов связи.	1	
61	Основы проектной деятельности. Управление проектами. Команда проекта.	1	
62	Основы проектной деятельности. Распределение функций.	1	
63	Основы проектной деятельности. Определение продукта, проблемы, цели, задач; обоснование проекта.	1	
64	Основы проектной деятельности. Анализ ресурсов, выполнение проекта.	1	
65	Основы проектной деятельности. Самооценка результатов проектной деятельности.	1	
66	Защита учебного проекта «Групповое взаимодействие роботов»	1	
67	Промежуточная аттестация. Годовая контрольная работа.	1	
68	Обобщающее повторение за курс 7 класса	1	

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии»			
1	Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/6579cb39-070b-43e6-a2b1-ce07ce821720
2	Производство и его виды.	1	
3	Рынок труда. Функции рынка труда.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/8833b3
4	Трудовые ресурсы.	1	
5	Мир профессий. Профессия, квалификация и	1	

	компетенции.		e1-974e-486d-9d3c-3e1c22f67a7a
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»			
6	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Создание документов, виды документов. Основная надпись.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/1ee766f-86ce-480b-997a-b58e6a264c58
7	Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов.	1	
8	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/17092d34-3ad2-40c4-b396-c60033c3fb16
9	План создания 3D-модели. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.	1	
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»			
10	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/89dc0d4d-5407-4ffe-a5a3-57b336ebb071
11	Графические примитивы в 3D-моделировании.	1	
12	Куб и кубоид.	1	
13	Шар и многогранник.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b8a48b26-723b-4b0c-90a8-f11de79d5946
14	Цилиндр, призма, пирамида.	1	
15	Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве.	1	
16	Масштабирование тел.	1	
17	Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/40ddb00d-5710-441a-b06e-dd3a71d4bb90
18	Понятие "прототипирование". Создание цифровой объемной модели.	1	
19	Инструменты для создания цифровой объемной модели.	1	
20	Контрольная работа по пройденным модулям.	1	
Модуль «Робототехника»			
21	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/fd2833f6-ac40-41fb-848d-651cd91e908f
22	Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов.	1	
23	История развития беспилотного авиационного, применение беспилотных воздушных судов.	1	

24	Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/96867660-d35e-47ea-b62e-03c5698864da
25	Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.	1	
26	Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b6d78d18-8793-4df6-9615-663cb52f9d25
27	Беспроводное управление роботом.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/80158a4a-2cbf-4815-b378-2b6b40297bcc
28	Подводные робототехнические системы	1	
29	Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой. Беспроводное управление роботом.	1	
30	Сферы применения робототехники.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/5d22d244-8f2d-4474-bd6b-223a041ed748
31	Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1	
32	Промежуточная аттестация. Годовая контрольная работа.	1	
33	Проект по модулю «Робототехника»: разработка последовательности изготовления проектного изделия.	1	
34	Защита проекта по модулю «Робототехника».	1	

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии»			
1	Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4077bfd-1ccf-4b1e-a941-15f48894d28f
2	Предпринимательская деятельность. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/241ac79f-fae6-4bc0-bc84-9bab5975dbaa

3	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/2158a209-7b10-4351-bd16-f81405926612
4	Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/3c8f2229-ecc8-45a5-97a8-0b4d5919dc13
5	Эффективность предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/a72cb800-4b91-43c4-b43d-7143f0c65c04
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»			
6	Система автоматизации проектно-конструкторских работ - система автоматизированного проектирования (САПР). Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/639337ce-23c9-42c8-babe-5a3f0868509a
7	Оформление конструкторской документации, в том числе с использованием САПР.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/ad2c567f-5fc3-4efe-ad2f-2cbcce25bfb1
8	Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/e31fa7a1-27dc-4f03-bd6c-f82b6145d15f
9	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3305/start/
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»			
10	Моделирование сложных объектов.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/6d0ac0
11	Рендеринг. Полигональная сетка.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/6d0ac0

			2b-6734-4449-b948-7301202f9e5b
12	Понятие "аддитивные технологии".	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4d4066c2-183d-4288-a791-4bc32fe81d26
13	Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4d4066c2-183d-4288-a791-4bc32fe81d26
14	Области применения трехмерной печати. Сырье для трехмерной печати.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/c3f4dc14-6d19-4d8c-8a43-d561ee69c66b
15	Этапы аддитивного производства.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/c3f4dc14-6d19-4d8c-8a43-d561ee69c66b
16	Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.	1	https://videouroki.net/razrabotki/priezientatsia-sovremiennyye-3d-profissii.html
17	Профессии, связанные с 3D-печатью.	1	https://videouroki.net/razrabotki/priezientatsia-sovremiennyye-3d-profissii.html
18	Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/733e47bb-6737-4d07-a3ce-c1d9e3e0fff8
19	Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/733e47bb-6737-4d07-a3ce-c1d9e3e0fff8
20	Контрольная работа по пройденным модулям.	1	
Модуль «Робототехника»			
21	Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/7bf3c5fa-0a6e-405c-9eff-8b2144b06161
22	История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ad50ac44-1781-4604-8f96-c62e4289aeb1?backUrl=%2F20%2F07
23	Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. Платформа Интернета вещей.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ad50ac44-1781-4604-8f96-c62e4289aeb1?backUrl=%2F20%2F07
24	Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ad50ac44-1781-4604-8f96-c62e4289aeb1?backUrl=%2F20%2F07
25	Промышленный Интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ad50ac44-1781-4604-8f96-c62e4289aeb1?backUrl=%2F20%2F07
26	Потребительский "Интернет вещей". Применение системы Интернет вещей в быту.	1	https://lesson.edu.ru/lesson/ad50ac44-1781-4604-8f96-c62e4289aeb1?backUrl=%2F20%2F07
27	Элементы "Умного дома". Умный дом, система	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/4d4066c2-183d-4288-a791-4bc32fe81d26

	безопасности. Носимые устройства.		content.apkpro.ru/lesson/c0e8c4c3-afd9-4a21-81ba-8ee5131322ca
28	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.	1	
29	Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами. Протоколы связи.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/528bf8d8-b725-4cb5-a49f-92f46a424fea
30	Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой системы.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/f486b521-6b62-4e42-9c4e-933692f551c7
31	Индивидуальный учебно-технический проект.	1	
32	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	
33	Современные профессии. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.	1	https://academy-content.apkpro.ru/lesson/dad3d7e0-5036-436f-a178-f6223c1985c3
34	Обобщающее повторение.	1	