

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Республика Карелия

Олонецкий национальный муниципальный район

МКОУ" Коткозерская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

МО гуманитарного цикла
Протокол №1

от «27» августа 2026 года

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
Протокол №7

от «28» августа 2026 года

УТВЕРЖДЕНО

Директор Чупукова М.Н
Приказ №115

от «28» августа 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10384482)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов

д. Коткозеро

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» 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, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (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.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и

уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности;

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 сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные

инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Автоматизированные системы»

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

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

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» осуществляется реализация межпредметных связей:

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

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

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

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

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

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

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Рабочая программа учебного предмета **«Труд (технология)»** реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности школы в соответствии с рабочей программой воспитания МКОУ «Коткозерская средняя общеобразовательная школа». При реализации программы учитель использует воспитательные возможности организации урока (Модуль «Школьный урок» программы воспитания). Основная задача Модуля - использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися. Урок – это основная форма обучения, и сфера, в которой, в основном, происходит школьное воспитание. Поэтому во время проведения урока предполагается личностный рост обучающегося через достижение, прежде всего, личностных результатов, а далее - метапредметных и предметных.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- установление доверительных отношений между учениками, учителем и учениками;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний.

Задачи воспитания выстроены так, что на каждом следующем уровне образования усложняются личностные результаты, достигнутые обучающимися.

Личностные результаты освоения учебного предмета **«Труд (технология)»** соотносятся с целевыми ориентирами результатов воспитания *на уровне среднего общего образования:*

Гражданское воспитание

Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.

Осознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания.

Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.

Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.

Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.

Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и другие объединениях, акциях, программах).

Патриотическое воспитание

Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране – России.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.

Духовно-нравственное воспитание

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

Действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, отношения к религии и религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимания брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учётом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием.

Развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).

Трудовое воспитание

Уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа.

Проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наёмного труда.

Участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учётом соблюдения законодательства Российской Федерации.

Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.

Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Экологическое воспитание

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе.

Применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.

Воспитание ценности научного познания

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

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

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

8 класс

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

9 класс

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

7 класс

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

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

9 класс

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

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

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

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

8 класс

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

9 класс

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. 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.

Мир профессий. 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).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Мир профессий. 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).

Мир профессий. 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.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженная 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».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 классы

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

Модуль «Животноводство»

7–8 классы

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

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

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

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

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма: автоматическое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещения и другое.

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

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

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

Модуль «Растениеводство»

7–8 классы

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

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

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

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

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

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

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

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;
разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
опытным путём изучать свойства различных материалов;
овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
понимать различие между данными, информацией и знаниями;
владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия) :

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

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

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе:

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения в 6 классе:

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения в 7 классе:

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;
- характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения в 8 классе:

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- 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:

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в 5 классе:

называть виды и области применения графической информации;

называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);

называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертёжные инструменты;

читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 6 классе:

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 8 классе:

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

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

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

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

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

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

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

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

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

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения в 8 классе:

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

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

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

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

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

К концу обучения в 9 классе:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

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

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

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

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

К концу обучения в 5 классе:

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

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;

называть народные промыслы по обработке древесины;

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

К концу обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;
называть народные промыслы по обработке металла;
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

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

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

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

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 конструкционные особенности костюма;

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;

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;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

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;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;

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

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

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

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения в 8–9 классах:

называть признаки автоматизированных систем, их виды;
называть принципы управления технологическими процессами;
характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;
осуществлять управление учебными техническими системами;
конструировать автоматизированные системы;
называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;
объяснять принцип сборки электрических схем;
выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;
определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;
разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;
характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»

К концу обучения в 7–8 классах:

характеризовать основные направления животноводства;
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
оценивать условия содержания животных в различных условиях;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;

характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;

характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;

объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения в 7–8 классах:

характеризовать основные направления растениеводства;

описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;

характеризовать виды и свойства почв данного региона;

называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;

классифицировать культурные растения по различным основаниям;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;

называть опасные для человека дикорастущие растения;

называть полезные для человека грибы;

называть опасные для человека грибы;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;

характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2			Единая коллекция ЦОР
1.2	Проекты и проектирование	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4			Единая коллекция ЦОР
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2			Единая коллекция ЦОР
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2			Единая коллекция ЦОР
3.3	Технологии ручной обработки древесины.	4			Единая коллекция

	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента				ЦОР
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2			Единая коллекция ЦОР
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4			Единая коллекция ЦОР
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8			Единая коллекция ЦОР
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2			Единая коллекция ЦОР
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2			Единая коллекция ЦОР
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4			Единая коллекция ЦОР
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		36			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4			Единая коллекция ЦОР
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая	2			Единая коллекция ЦОР

	передача				
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2			Единая коллекция ЦОР
4.4	Программирование робота	2			Единая коллекция ЦОР
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4			Единая коллекция ЦОР
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
1.2	Машины и механизмы.Перспективы развития техники и технологий	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2			Единая коллекция ЦОР
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4			Единая коллекция ЦОР
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2			Единая коллекция ЦОР
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2			Единая коллекция ЦОР

3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6			Единая коллекция ЦОР
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4			Единая коллекция ЦОР
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8			Единая коллекция ЦОР
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2			Единая коллекция ЦОР
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	10			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		36			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2			Единая коллекция ЦОР
4.2	Роботы: конструирование и управление	4			Единая коллекция ЦОР
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4			Единая коллекция ЦОР
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2			Единая коллекция ЦОР
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4			Единая коллекция ЦОР
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		20			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	0	0	
-------------------------------------	----	---	---	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2			Единая коллекция ЦОР
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2			Единая коллекция ЦОР
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4			Единая коллекция ЦОР
3.3	Программа для редактирования готовых	4			Единая коллекция

	моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью				ЦОР
Итого по разделу		10			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4			Единая коллекция ЦОР
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4			Единая коллекция ЦОР
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2			Единая коллекция ЦОР
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4			Единая коллекция ЦОР
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	6			Единая коллекция ЦОР
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4			Единая коллекция ЦОР
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		26			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4			Единая коллекция ЦОР

5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4			Единая коллекция ЦОР
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6			Единая коллекция ЦОР
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Производство и технологии						
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2				Единая коллекция ЦОР
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2				Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4				
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Конструкторская документация	2				Единая коллекция ЦОР
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6				Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		8				
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2				Единая коллекция ЦОР

3.2	Основные приемы макетирования Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	2				Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4				
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов						
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4				Единая коллекция ЦОР
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4				Единая коллекция ЦОР
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2				Единая коллекция ЦОР
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	2				Единая коллекция ЦОР
4.5	Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности	2				Единая коллекция ЦОР
4.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба в питании человека	6				Единая коллекция ЦОР
4.7	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4				Единая коллекция ЦОР
4.8	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2				Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		26				
Раздел 5. Робототехника						
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4				Единая коллекция ЦОР

5.2	Алгоритмизация и программирование роботов.	4				Единая коллекция ЦОР
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6				Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		14				
Раздел 6. Растениеводство						
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	2				Единая коллекция ЦОР
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2				Единая коллекция ЦОР
6.3	Экологические проблемы региона и их решение	2				Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		6				
Раздел 7. Животноводство						
7.1	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона	2				Единая коллекция ЦОР
7.2	Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	2				Единая коллекция ЦОР
7.3	Мир профессий. Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	2				Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		6				

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	0	0	
--	----	---	---	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1			Единая коллекция ЦОР
1.2	Производство и его виды	1			Единая коллекция ЦОР
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			Единая коллекция ЦОР
3.2	Прототипирование	2			Единая коллекция ЦОР

3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2			Единая коллекция ЦОР
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2			Единая коллекция ЦОР
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			Единая коллекция ЦОР
4.2	Подводные робототехнические системы	1			Единая коллекция ЦОР
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9			Единая коллекция ЦОР
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1			Единая коллекция ЦОР
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1			Единая коллекция ЦОР
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1			Единая коллекция ЦОР
1.2	Производство и его виды	1			Единая коллекция ЦОР
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			Единая коллекция ЦОР

3.2	Прототипирование	2			Единая коллекция ЦОР
3.3	Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования. Выполнение и защита проекта. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		8			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			Единая коллекция ЦОР
4.2	Подводные робототехнические системы	1			Единая коллекция ЦОР
4.3	Беспилотные летательные аппараты	5			Единая коллекция ЦОР
4.4	Основы проектной деятельности	2			Единая коллекция ЦОР
4.5	Основы проектной деятельности. Защита проекта. Мир профессий	1			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		10			
Раздел 5. Растениеводство					
5.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	2			Единая коллекция ЦОР
5.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1			Единая коллекция ЦОР

5.3	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 6. Животноводство					
6.1	Животноводческие предприятия	1			Единая коллекция ЦОР
6.2	Использование цифровых технологий в животноводстве	2			Единая коллекция ЦОР
6.3	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	1			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1			Единая коллекция ЦОР
1.2	Производство и его виды	1			Единая коллекция ЦОР
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			Единая коллекция ЦОР
2.2	Прототипирование	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			Единая коллекция ЦОР
3.2	Прототипирование	2			Единая коллекция ЦОР

3.3	Проектирование и изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2			Единая коллекция ЦОР
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2			Единая коллекция ЦОР
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий Защита проекта	4			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1			Единая коллекция ЦОР
4.2	Подводные робототехнические системы	1			Единая коллекция ЦОР
4.3	Беспилотные летательные аппараты	5			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		7			
Раздел 5. Автоматизированные системы					
5.1	Введение в автоматизированные системы	1			Единая коллекция ЦОР
5.2	Принципы управления автоматизированными системами	1			Единая коллекция ЦОР
5.3	Электрические цепи, принципы коммутации	1			Единая коллекция ЦОР
5.4	Основные электрические устройства и	1			Единая коллекция

	системы				ЦОР
5.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1			Единая коллекция ЦОР
5.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1			Единая коллекция ЦОР
5.7	Основы проектной деятельности. Мир профессий.	1			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2			Единая коллекция ЦОР
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7			Единая коллекция ЦОР
3.2	Основы проектной деятельности	4			Единая коллекция ЦОР
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с	1			Единая коллекция ЦОР

	3D-технологиями				
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			Единая коллекция ЦОР
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6			Единая коллекция ЦОР
4.3	Система «Интренет вещей»	1			Единая коллекция ЦОР
4.4	Промышленный Интернет вещей	1			Единая коллекция ЦОР
4.5	Потребительский Интернет вещей	1			Единая коллекция ЦОР
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3			Единая коллекция ЦОР
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2			Единая коллекция ЦОР
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2			Единая коллекция ЦОР
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии Создание моделей, сложных объектов	7			Единая коллекция ЦОР
3.2	Основы проектной деятельности	4			Единая коллекция ЦОР
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с	1			Единая коллекция ЦОР

	3D-технологиями				
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту. Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	4			Единая коллекция ЦОР
4.2	Система «Интернет вещей»	1			Единая коллекция ЦОР
4.3	Промышленный Интернет вещей	1			Единая коллекция ЦОР
4.4	Потребительский Интернет вещей	1			Единая коллекция ЦОР
Итого по разделу		7			
Раздел 5. Автоматизированные системы					
5.1	Управление техническими системами	1			Единая коллекция ЦОР
5.2	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	2			Единая коллекция ЦОР
5.3	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	2			Единая коллекция ЦОР
5.4	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1			Единая коллекция ЦОР
5.5	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта	1			Единая коллекция ЦОР

Итого по разделу	7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **5 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Технологии вокруг нас	1				Единая коллекция ЦОР
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1				Единая коллекция ЦОР
3	Проекты и проектирование	1				Единая коллекция ЦОР
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1				Единая коллекция ЦОР
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1				Единая коллекция ЦОР
6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1				https://m.edsoo.ru/24MQH9F4B
7	Графические изображения	1				Единая коллекция ЦОР
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1				Единая коллекция ЦОР
9	Основные элементы графических изображений	1				Единая коллекция ЦОР
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1				Единая коллекция ЦОР
11	Правила построения чертежей.	1				Единая коллекция ЦОР

	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»					
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и другие)	1				https://m.edsoo.ru/X551YVSYV
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1				Единая коллекция ЦОР
14	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1				Единая коллекция ЦОР
15	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1				https://m.edsoo.ru/I8G0DBOCP
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				https://m.edsoo.ru/KRIFHQM12
17	Технология обработки древесины ручным инструментом	1				https://m.edsoo.ru/BP45IH3LC
18	Выполнение проекта «Изделие	1				Единая коллекция ЦОР

	из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами					
19	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1				https://m.edsoo.ru/BISPBH2D2
20	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	1				https://m.edsoo.ru/LYMWX7HS0
21	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1				Единая коллекция ЦОР
22	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	1				https://m.edsoo.ru/JXNWER269
23	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1				https://m.edsoo.ru/R4KJLJTHU
24	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1				Единая коллекция ЦОР
25	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и другие	1				Единая коллекция ЦОР
26	Защита и оценка качества проекта «Изделие из	1				https://m.edsoo.ru/69LEM6B7E

	древесины»					
27	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1				Единая коллекция ЦОР
28	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1				Единая коллекция ЦОР
29	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	1				Единая коллекция ЦОР
30	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно- практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1				Единая коллекция ЦОР
31	Кулинария. Кухня, санитарно- гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»	1				Единая коллекция ЦОР
32	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по	1				https://m.edsoo.ru/9E78C2L15

	теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите					
33	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1				Единая коллекция ЦОР
34	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	1				Единая коллекция ЦОР
35	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1				https://m.edsoo.ru/1MP629Y7X
36	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1				
37	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1				https://m.edsoo.ru/IOKHTTBXO
38	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1				https://m.edsoo.ru/P2RTV4D0I
39	Конструирование и изготовление швейных изделий	1				Единая коллекция ЦОР
40	Индивидуальный творческий	1				Единая коллекция ЦОР

	(учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов					
41	Чертеж выкроек швейного изделия	1				Единая коллекция ЦОР
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия	1				Единая коллекция ЦОР
43	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1				Единая коллекция ЦОР
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия	1				Единая коллекция ЦОР
45	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1				Единая коллекция ЦОР
46	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	1				https://m.edsoo.ru/GAB4TD32D
47	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и другие	1				https://m.edsoo.ru/4XZKX7AKL
48	Защита проекта «Изделие из	1				

	текстильных материалов»					
49	Робототехника, сферы применения	1				Единая коллекция ЦОР
50	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1				https://m.edsoo.ru/KK7B08EAN
51	Конструирование робототехнической модели	1				https://m.edsoo.ru/92KD6JY04
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1				https://m.edsoo.ru/RGOP61R3C
53	Механическая передача, её виды	1				Единая коллекция ЦОР
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1				Единая коллекция ЦОР
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1				https://m.edsoo.ru/46RXX7PE4
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1				Единая коллекция ЦОР
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1				Единая коллекция ЦОР
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1				Единая коллекция ЦОР
59	Датчики, функции, принцип работы	1				https://m.edsoo.ru/XGGGADPOT
60	Практическая работа «Сборка	1				

	модели робота, программирование датчика нажатия»					
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1				https://m.edsoo.ru/DFNVZY4P7
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1				
63	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта	1				
64	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1				Единая коллекция ЦОР
65	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1				Единая коллекция ЦОР
66	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1				https://m.edsoo.ru/6E88TN6EE
67	Защита проекта по робототехнике	1				
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик	1				Единая коллекция ЦОР

	робототехники и другие					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1				https://m.edsoo.ru/1AL0IR0MF
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1				Единая коллекция ЦОР
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1				Единая коллекция ЦОР
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1				Единая коллекция ЦОР
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1				Единая коллекция ЦОР
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1				https://m.edsoo.ru/K2Z2QREF2
7	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1				Единая коллекция ЦОР
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических	1				https://m.edsoo.ru/0S64PS84K

	объектов»					
9	Создание изображений в графическом редакторе	1				https://m.edsoo.ru/SDPQ1JULP
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1				https://m.edsoo.ru/PKIRRL2BN
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1				https://m.edsoo.ru/FLFXMD960
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие	1				https://m.edsoo.ru/66QXFM30W
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1				https://m.edsoo.ru/QTHR939RG
14	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1				Единая коллекция ЦОР
15	Технологии обработки тонколистового металла	1				https://m.edsoo.ru/8TYVCKLCS
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				Единая коллекция ЦОР

17	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1				Единая коллекция ЦОР
18	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами	1				https://m.edsoo.ru/X5IINEMQD
19	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1				https://m.edsoo.ru/VHN1FYY7Y
20	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции	1				Единая коллекция ЦОР
21	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1				Единая коллекция ЦОР
22	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1				Единая коллекция ЦОР
23	Контроль и оценка качества изделия из металла	1				Единая коллекция ЦОР
24	Оценка качества проектного	1				https://m.edsoo.ru/VY1KHFX7Y

	изделия из металла					
25	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие	1				https://m.edsoo.ru/9222RKNFN
26	Защита проекта «Изделие из металла»	1				https://m.edsoo.ru/OCVMO4I46
27	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1				Единая коллекция ЦОР
28	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				https://m.edsoo.ru/T97QJIG6O
29	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1				Единая коллекция ЦОР
30	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1				https://m.edsoo.ru/FIMTNWFTL
31	Технологии приготовления разных видов теста	1				Единая коллекция ЦОР

32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1				Единая коллекция ЦОР
33	Профессии кондитер, хлебопек	1				Единая коллекция ЦОР
34	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				https://m.edsoo.ru/HC9PQTMPX
35	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1				Единая коллекция ЦОР
36	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1				Единая коллекция ЦОР
37	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1				Единая коллекция ЦОР
38	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его	1				https://m.edsoo.ru/SAVN2119A

	эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»					
39	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1				Единая коллекция ЦОР
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				https://m.edsoo.ru/DOF9ZYJJQ
41	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1				Единая коллекция ЦОР
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1				Единая коллекция ЦОР
43	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1				https://m.edsoo.ru/43LD96198
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1				Единая коллекция ЦОР
45	Декоративная отделка швейных изделий	1				Единая коллекция ЦОР
46	Выполнение проекта «Изделие	1				https://m.edsoo.ru/VC5O7FRA3

	из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия					
47	Оценка качества проектного швейного изделия	1				Единая коллекция ЦОР
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1				Единая коллекция ЦОР
49	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1				https://m.edsoo.ru/EHLGWEMCR
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1				https://m.edsoo.ru/6BWG84NNF
51	Простые модели роботов с элементами управления	1				https://m.edsoo.ru/80WH4KZBR
52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1				Единая коллекция ЦОР
53	Роботы на колёсном ходу	1				Единая коллекция ЦОР
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1				Единая коллекция ЦОР
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1				https://m.edsoo.ru/FHS3FWEY1
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1				Единая коллекция ЦОР
57	Датчики линии, назначение и	1				Единая коллекция ЦОР

	функции					
58	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1				https://m.edsoo.ru/9V8AP0Q9O
59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1				https://m.edsoo.ru/KBFY08ZG3
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1				Единая коллекция ЦОР
61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1				Единая коллекция ЦОР
62	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1				Единая коллекция ЦОР
63	Движение модели транспортного робота	1				Единая коллекция ЦОР
64	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1				https://m.edsoo.ru/V1DC2YGZX
65	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1				https://m.edsoo.ru/B8INPHY4Z
66	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и	1				Единая коллекция ЦОР

	программирование модели робота					
67	Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота	1				https://m.edsoo.ru/6H7KPNVEV
68	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и другие	1				Единая коллекция ЦОР
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1				Единая коллекция ЦОР
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1				Единая коллекция ЦОР
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1				Единая коллекция ЦОР
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1				Единая коллекция ЦОР
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1				Единая коллекция ЦОР
6	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1				Единая коллекция ЦОР
7	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1				Единая коллекция ЦОР
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1				Единая коллекция ЦОР
9	Построение геометрических фигур в	1				Единая коллекция

	САПР					ЦОР
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1				Единая коллекция ЦОР
11	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1				Единая коллекция ЦОР
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и другие	1				Единая коллекция ЦОР
13	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1				Единая коллекция ЦОР
14	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1				Единая коллекция ЦОР
15	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1				Единая коллекция ЦОР
16	Практическая работа «Черчение развертки»	1				Единая коллекция ЦОР
17	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1				Единая коллекция ЦОР
18	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1				Единая коллекция ЦОР
19	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1				Единая коллекция ЦОР
20	Практическая работа «Редактирование	1				Единая коллекция

	чертежа модели»					ЦОР
21	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и другие	1				Единая коллекция ЦОР
22	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1				Единая коллекция ЦОР
23	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1				Единая коллекция ЦОР
24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				Единая коллекция ЦОР
25	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1				Единая коллекция ЦОР
26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	1				Единая коллекция ЦОР
27	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1				Единая коллекция ЦОР
28	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции	1				Единая коллекция ЦОР

29	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1				Единая коллекция ЦОР
30	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1				Единая коллекция ЦОР
31	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1				Единая коллекция ЦОР
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1				Единая коллекция ЦОР
33	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1				Единая коллекция ЦОР
34	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1				Единая коллекция ЦОР
35	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				Единая коллекция ЦОР
36	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и другие	1				Единая коллекция ЦОР
37	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных	1				Единая коллекция ЦОР

	консервов»					
38	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1				Единая коллекция ЦОР
39	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1				Единая коллекция ЦОР
40	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1				Единая коллекция ЦОР
41	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда	1				Единая коллекция ЦОР
42	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1				Единая коллекция ЦОР
43	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1				Единая коллекция ЦОР
44	Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)»	1				Единая коллекция ЦОР
45	Чертёж выкроек швейного изделия	1				Единая коллекция ЦОР
46	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1				Единая коллекция ЦОР

47	Оценка качества швейного изделия	1				Единая коллекция ЦОР
48	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие	1				Единая коллекция ЦОР
49	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1				Единая коллекция ЦОР
50	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1				Единая коллекция ЦОР
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				Единая коллекция ЦОР
52	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1				Единая коллекция ЦОР
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1				Единая коллекция ЦОР
54	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1				Единая коллекция ЦОР
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1				Единая коллекция ЦОР
56	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1				Единая коллекция ЦОР
57	Каналы связи	1				Единая коллекция ЦОР
58	Практическая работа:	1				Единая коллекция ЦОР

	«Программирование дополнительных механизмов»					
59	Дистанционное управление	1				Единая коллекция ЦОР
60	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1				Единая коллекция ЦОР
61	Взаимодействие нескольких роботов	1				Единая коллекция ЦОР
62	Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1				Единая коллекция ЦОР
63	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				Единая коллекция ЦОР
64	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка	1				Единая коллекция ЦОР
65	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1				Единая коллекция ЦОР
66	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1				Единая коллекция ЦОР

67	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1				Единая коллекция ЦОР
68	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер- мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и другие	1				Единая коллекция ЦОР
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1				Единая коллекция ЦОР
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1				Единая коллекция ЦОР
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1				Единая коллекция ЦОР
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1				Единая коллекция ЦОР
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие	1				Единая коллекция ЦОР
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1				Единая коллекция ЦОР
7	Построение чертежа в САПР	1				Единая коллекция ЦОР
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1				Единая коллекция ЦОР

9	Прототипирование. Сферы применения	1				Единая коллекция ЦОР
10	Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1				Единая коллекция ЦОР
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1				Единая коллекция ЦОР
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1				Единая коллекция ЦОР
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1				Единая коллекция ЦОР
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	1				Единая коллекция ЦОР
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1				Единая коллекция ЦОР

16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: выполнение проекта	1				Единая коллекция ЦОР
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: подготовка к защите	1				Единая коллекция ЦОР
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1				Единая коллекция ЦОР
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» к защите	1				Единая коллекция ЦОР
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)»	1				Единая коллекция ЦОР
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1				Единая коллекция ЦОР
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1				Единая коллекция ЦОР
23	Беспилотные воздушные суда. История	1				Единая коллекция

	развития беспилотного авиастроения					ЦОР
24	Аэродинамика БЛА	1				Единая коллекция ЦОР
25	Конструкция БЛА	1				Единая коллекция ЦОР
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1				Единая коллекция ЦОР
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1				Единая коллекция ЦОР
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1				Единая коллекция ЦОР
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1				Единая коллекция ЦОР
30	Практика ручного управления беспилотным воздушным судном	1				Единая коллекция ЦОР
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1				Единая коллекция ЦОР
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1				Единая коллекция ЦОР
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1				Единая коллекция ЦОР
34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА,	1				Единая коллекция ЦОР

	оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и другие					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1				Единая коллекция ЦОР
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1				Единая коллекция ЦОР
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1				Единая коллекция ЦОР
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1				Единая коллекция ЦОР
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1				Единая коллекция ЦОР
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1				Единая коллекция ЦОР
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение	1				Единая коллекция ЦОР

	чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»					
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и другие	1				Единая коллекция ЦОР
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1				Единая коллекция ЦОР
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1				Единая коллекция ЦОР
11	Технологии обратного проектирования	1				Единая коллекция ЦОР
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1				Единая коллекция ЦОР
13	Моделирование сложных объектов	1				Единая коллекция ЦОР
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1				Единая коллекция ЦОР
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1				Единая коллекция ЦОР
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»:	1				Единая коллекция ЦОР

	обоснование проекта, разработка проекта					
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1				Единая коллекция ЦОР
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1				Единая коллекция ЦОР
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1				Единая коллекция ЦОР
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и другие	1				Единая коллекция ЦОР
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1				Единая коллекция ЦОР
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1				Единая коллекция ЦОР
23	Системы управления от третьего и первого лица	1				Единая коллекция ЦОР

24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1				Единая коллекция ЦОР
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1				Единая коллекция ЦОР
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1				Единая коллекция ЦОР
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1				Единая коллекция ЦОР
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1				Единая коллекция ЦОР
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1				Единая коллекция ЦОР
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1				Единая коллекция ЦОР
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1				Единая коллекция ЦОР
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1				Единая коллекция ЦОР
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1				Единая коллекция ЦОР
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного	1				Единая коллекция ЦОР

	интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и другие					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Технология: 5-й класс: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология: 6-й класс: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология: 7-й класс: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология: 8 - 9-е классы: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические рекомендации для учителей при реализации учебного предмета «Труд (технология)» <https://uchitel.club/fgos/fgos-tehnologiya>.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://uchi.ru/>

<https://infourok.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"КОТКОЗЕРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА"
ОЛОНЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА,** Чупукова
Марина Николаевна, Директор

28.08.26 16:36
(MSK)

Сертификат DAEAFF146D99558FDA8D453975E03446