

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

**Администрация муниципального образования «Муниципальный округ
Красногорский район Удмуртской Республики»**

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Красногорская гимназия имени Героя Советского Союза
Николая Ивановича Огородникова"**

РАССМОТРЕНО
на заседании ППК
председатель ППК

Ю.М. Шулятьева
Протокол №1 от 23.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ «Красногорская
гимназия

О.В. Перминова
Приказ №332-осн. от «31» августа 2024 г.

АДАптированная рабочая программа

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 9 классов с ограниченными возможностями здоровья
(задержка психического развития)

Село Красногорское, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по технологии для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101) (далее – ФГОС ООО), Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (далее – ПАООП ООО ЗПР), Примерной рабочей программы основного общего образования по предмету «Труд (технология)», Концепции преподавания предметной области «Труд технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, Примерной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

Программа по труду (технологии) интегрирует знания обучающихся с ЗПР по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у них 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 предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с задержкой психического развития 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.

Образовательная организация призвана создать образовательную среду и условия, позволяющие обучающимся с ЗПР получить качественное образование по предмету «Труд (технология)», подготовить разносторонне развитую личность, способную использовать полученные знания для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности. Адаптация содержания учебного материала для обучающихся с ЗПР происходит за счет сокращения сложных понятий и терминов; основные сведения в программе даются дифференцированно. По некоторым темам учащиеся получают только общее представление на уровне ознакомления.

На основании требований федерального государственного образовательного стандарта в содержании предполагает реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности обучающихся с ЗПР.

Освоение обучающимися с ЗПР учебного предмета «Труд (технология)» может осуществляться как в образовательных организациях, так и в организациях-партнёрах, в том числе на базе учебно-производственных комбинатов и технопарков. Через сетевое

взаимодействие могут быть использованы ресурсы организаций дополнительного образования, центров/технологической поддержки образования, «Кванториумов», центров молодёжного инновационного творчества (ЦМИТ), специализированных центров компетенций и др.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Труд (технология)»

Целью освоения учебного предмета «Труд (технология)» обучающимися с задержкой психического развития является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, самостоятельности, расширение сферы жизненной компетенции, формирование социальных навыков, которые помогут в дальнейшем обрести доступную им степень самостоятельности в трудовой деятельности.

Задачи:

- подготовка личности к трудовой деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

- овладение доступными знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Труд (Технология)»;

- овладение трудовыми умениями базовыми 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 с ЗПР культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

- формирование у обучающихся с ЗПР навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий на доступном уровне;

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

Особенности отбора и адаптации учебного материала по технологии

Основными принципами, лежащими в основе реализации содержания данного предмета и позволяющими достичь планируемых результатов обучения, являются:

- учет индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся с ЗПР;

- усиление практической направленности изучаемого материала;

- выделение сущностных признаков изучаемых явлений;

- опора на жизненный опыт ребенка;

- ориентация на внутренние связи в содержании изучаемого материала как в рамках одного предмета, так и между предметами;

- необходимость и достаточность в определении объема изучаемого материала;

- введения в содержание учебной программы по технологии коррекционных разделов, предусматривающих активизацию познавательной деятельности, формирование у обучающихся деятельностных функций, необходимых для решения учебных задач.

При проведении учебных занятий по труду (технологии), с целью максимальной практической составляющей урока и реализации возможности педагога осуществить индивидуальный подход к обучающемуся с ЗПР, осуществляется деление классов на подгруппы. При наличии необходимых условий и средств возможно деление и на мини-группы.

Современный курс учебного предмета «Труд (технология)» построен по модульному принципу. Модульная программа по труду (технологии) – это система логически завершённых

блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках отведенных на учебный предмет часов.

В программу могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

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

Модуль «Производство и технология»

Модуль «Производство и технология» 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.

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. 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 этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что в нём 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»

Этот 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. С одной стороны, анализ модели позволяет выделить

составляющие её элементы. С другой стороны, если эти элементы уже выделены, это открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Именно последний подход и реализуется в данном модуле. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для создания технологий.

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 классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере. Особенностью этих технологий заключается в том, что их объектами в данном случае являются природные объекты, поведение которых часто не подвластно человеку. В этом случае при реализации технологии существенное значение имеет творческий фактор – умение в нужный момент скорректировать технологический процесс.

В курсе учебного предмета «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 ИКТ при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

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

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

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования предмету «Труд (технология)»

Учебная мотивация обучающихся с ЗПР существенно снижена. Для формирования положительного отношения к учению необходимо заботиться о создании общей положительной атмосферы на уроке, создавать ситуацию успеха в учебной деятельности, целенаправленно стимулировать обучающихся во время занятий. Необходимо усилить виды деятельности, специфичные для обучающихся с ЗПР: опора на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, опорные таблицы).

Основную часть содержания урока по труду (технологии) составляет практическая деятельность обучающихся, направленная на изучение, создание и преобразование материальных, информационных и социальных объектов, что является крайне важным аспектом их обучения, развития, формирования сферы жизненной компетенции. Ряд сведений усваивается обучающимися с ЗПР в результате практической деятельности. Новые элементарные навыки вырабатываются у таких обучающихся крайне медленно. Для их закрепления требуются многократные указания и упражнения. Как правило, сначала отрабатываются базовые умения с их автоматизированными навыками, а потом на подготовленную основу накладывается необходимая теория, которая нередко уже в ходе практической деятельности самостоятельно осознается учащимися.

Программой предусматривается помимо урочной и значительная внеурочная активность обучающихся с ЗПР. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося с ЗПР, на особенность подросткового возраста. Организация внеурочной деятельности в рамках предметной области «Труд (технология)» предполагает такие формы, как проектная деятельность обучающихся, экскурсии, домашние задания и краткосрочные курсы дополнительного образования, позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта труда в проекте обучающегося, субъективно актуального на момент прохождения курса.

Место учебного предмета «Труд (технология)» в учебном плане

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

Технологии вокруг нас. 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 (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

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.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.
Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.
Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.
Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».
Технологии обработки пищевых продуктов.
Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.
Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.
Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.
Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».
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.

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;
- назвать 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;

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

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

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

- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

- приводить примеры из истории развития беспилотного авиационного строения, 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.

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 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 1.2 | Проекты и проектирование | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 4 | | 3 | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Введение в графику и черчение | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 2.2 | Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|--|---|---|--|-----|---|
| Итого по разделу | | 8 | | 6 | |
| Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.2 | Конструкционные материалы и их свойства | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.3 | Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.4 | Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.5 | Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.6 | Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий | 8 | | 6 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.7 | Технологии обработки текстильных материалов | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|----|-----|-----|---|
| | | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.8 | Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий | 2 | | 1 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.9 | Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.10 | Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий | 6 | 0,5 | 4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 36 | 0,5 | 26 | |
| Раздел 4. Робототехника | | | | | |
| 4.1 | Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор | 4 | | 2,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.2 | Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.3 | Электронные устройства: двигатель и контроллер, | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|-----|-----|---|
| | назначение, устройство и функции | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.4 | Программирование робота | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.5 | Датчики, их функции и принцип работы | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.6 | Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности | 6 | 0,5 | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 20 | 0,5 | 13 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 1 | 48 | |

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 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 1.2 | Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 4 | | 3 | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Черчение. Основные геометрические построения | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 2.2 | Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 2.3 | Создание печатной продукции в графическом | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|--|---|---|--|-----|---|
| | редакторе. Мир профессий | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 8 | | 6 | |
| Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3.2 | Технологии обработки тонколистового металла | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3.3 | Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки | 6 | | 4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3.4 | Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3.5 | Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий | 8 | | 6 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|--------------------------------|--|----|-----|-----|--|
| | | | | | школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.6 | Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.7 | Современные текстильные материалы, получение и свойства | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.8 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия | 10 | 0,5 | 7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 36 | 0,5 | 26 | |
| Раздел 4. Робототехника | | | | | |
| 4.1 | Мобильная робототехника | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.2 | Роботы: конструирование и управление | 4 | | 3,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.3 | Датчики. Назначение и функции различных | 4 | | 2 | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|-----|-----|---|
| | датчиков | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.4 | Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.5 | Программирование управления одним сервомотором | 4 | | 2 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.6 | Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники | 4 | 0,5 | 2,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 20 | 0,5 | 13 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 1 | 48 | |

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 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 1.2 | Цифровые технологии на производстве. Управление производством | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 4 | | 3 | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Конструкторская документация | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 2.2 | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий | 6 | | 4,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 8 | | 6 | |

| Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | | | |
|--|---|----|--|-----|--|
| 3.1 | Модели и 3D- моделирование. Макетирование | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.2 | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ | 4 | | 2 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.3 | Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью | 4 | | 2 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 10 | | 5,5 | |
| Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов | | | | | |
| 4.1 | Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.2 | Технологии механической обработки металлов с помощью станков | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.3 | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|----|-----|-----|---|
| | | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.4 | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта | 4 | | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.5 | Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий | 6 | | 4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.6 | Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда | 4 | 0,5 | 3 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.7 | Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 26 | 0,5 | 19 | |
| Раздел 5. Робототехника | | | | | |
| 5.1 | Промышленные и бытовые роботы | 4 | | 2,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|-----|------|---|
| 5.2 | Алгоритмизация и программирование роботов | 4 | | 3,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 5.3 | Программирование управления роботизированными моделями | 6 | | 4,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 5.4 | Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий | 6 | 0,5 | 4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 20 | 0,5 | 14,5 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 1 | 48 | |

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 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 1.2 | Производство и его виды | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 1.3 | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 4 | | 2,8 | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ - «Российская электронная |

| | | | | | |
|--|---|---|--|-----|---|
| | | | | | школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 2.2 | Прототипирование | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 4 | | 2,8 | |
| Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | | | |
| 3.1 | Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.2 | Прототипирование | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.3 | Проектирование и изготовление прототипов с использованием технологического оборудования | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.4 | Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3.5 | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий | 4 | | 2,9 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|---|---|----|--|-----|---|
| | Защита проекта | | | | https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 12 | | 8,5 | |
| Раздел 4. Робототехника | | | | | |
| 4.1 | Автоматизация производства | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.2 | Подводные робототехнические системы | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4.3 | Беспилотные летательные аппараты | 5 | | 3,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 7 | | 5,1 | |
| Раздел 5. Автоматизированные системы | | | | | |
| 5.1 | Введение в автоматизированные системы | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 5.2 | Принципы управления автоматизированными системами | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|-----|-----|---|
| | | | | | https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 5.3 | Электрические цепи, принципы коммутации | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 5.4 | Основные электрические устройства и системы | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 5.5 | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 5.6 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 5.7 | Основы проектной деятельности. Мир профессий. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 7 | 0,5 | 4,8 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0,5 | 24 | |

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 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 1.2 | Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 4 | | 2,8 | |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | | | | | |
| 2.1 | Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 2.2 | Способы построения разрезов и сечений в САПР | 2 | | 1,4 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ -« Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 4 | | 2,8 | |

| Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование | | | | | |
|--|--|----|--|-----|---|
| 3.1 | Аддитивные технологии Создание моделей, сложных объектов | 7 | | 4,9 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3.2 | Основы проектной деятельности | 4 | | 2,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3.3 | Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 12 | | 8,4 | |
| Раздел 4. Робототехника | | | | | |
| 4.1 | От робототехники к искусственному интеллекту. Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов | 4 | | 2,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.2 | Система «Интернет вещей» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.3 | Промышленный Интернет вещей | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|---|---|---|-----|-----|---|
| | | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4.4 | Потребительский Интернет вещей | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 7 | | 4,9 | |
| Раздел 5. Автоматизированные системы | | | | | |
| 5.1 | Управление техническими системами | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 5.2 | Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов | 2 | | 1,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 5.3 | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 2 | | 1,6 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 5.4 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|-----|-----|---|
| 5.5 | Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 7 | 0,5 | 5,1 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0,5 | 24 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Технологии вокруг нас. ИОТN№65 | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 2 | Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3 | Проекты и проектирование | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4 | Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 5 | Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|--|
| 6 | Практическая работа «Выполнение развёртки футляра» | 1 | | 0,7 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 7 | Графические изображения | 1 | | 0,7 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 8 | Практическая работа «Выполнение эскиза изделия» | 1 | | 0,7 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 9 | Основные элементы графических изображений | 1 | | 0,7 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 10 | Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта» | 1 | | 0,7 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 11 | Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)» | 1 | | 0,7 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 12 | Профессии, связанные с черчением, их | 1 | | 0,7 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|--|
| | востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.) | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 13 | Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги». ИОТ №64. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 14 | Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 15 | Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: обоснование проекта, анализ ресурсов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 17 | Технология обработки древесины ручным инструментом. ИОТ № 40,42,24. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 18 | Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|--|
| | инструментами | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 19 | Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 20 | Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 21 | Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 22 | Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 23 | Контроль и оценка качества изделий из древесины | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 24 | Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|---|
| | | | | | «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 25 | Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 26 | Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 27 | Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей. ИОТ № 33,29,63,87. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 28 | Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 29 | Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 30 | Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|---|
| | | | | | https://resh.edu.ru/ |
| 31 | Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 32 | Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 33 | Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 34 | Защита группового проекта «Питание и здоровье человека» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 35 | Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон». ИОТ № 30,35. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 36 | Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|-----|--|---------------------|
| 37 | Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов | 1 | | 0,7 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ | цифрового контента- |
| 38 | Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек» | 1 | | 0,8 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ | цифрового контента- |
| 39 | Конструирование и изготовление швейных изделий | 1 | | 0,8 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ | цифрового контента- |
| 40 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов | 1 | | 0,8 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ | цифрового контента- |
| 41 | Чертеж выкроек швейного изделия | 1 | | 0,8 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ | цифрового контента- |
| 42 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия | 1 | | 0,7 | Библиотека образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ | цифрового контента- |
| 43 | Ручные и машинные швы. Швейные машинные | 1 | | 0,7 | Библиотека | цифрового |

| | | | | | |
|----|--|---|-----|-----|--|
| | работы | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 44 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 45 | Оценка качества изготовления проектного швейного изделия | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 46 | Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 47 | Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 48 | Защита проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 49 | Робототехника, сферы применения. ИОТ №9. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|----|---|---|--|------|--|
| | | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 50 | Практическая работа «Мой робот-помощник» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 51 | Конструирование робототехнической модели | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 52 | Практическая работа «Сортировка деталей конструктора» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 53 | Механическая передача, её виды | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 54 | Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 55 | Электронные устройства: электродвигатель и контроллер | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|------|---|
| | | | | | «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 56 | Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 57 | Алгоритмы. Роботы как исполнители | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 58 | Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 59 | Датчики, функции, принцип работы | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 60 | Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 61 | Создание кодов программ для двух датчиков нажатия | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- |

| | | | | | |
|----|---|---|-----|------|---|
| | | | | | https://resh.edu.ru/ |
| 62 | Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 63 | Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 64 | Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 65 | Программирование модели робота. Оценка качества модели робота | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 66 | Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 67 | Защита проекта по робототехнике | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|------|---|
| 68 | Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др. | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 1 | 48 | |

6 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Модели и моделирование. Инженерные профессии. ИОТ № 65. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 2 | Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 3 | Машины и механизмы. Кинематические схемы | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 4 | Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов» | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 5 | Чертеж. Геометрическое черчение | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|--|
| 6 | Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 7 | Введение в компьютерную графику. Мир изображений.ИОТ №9. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 8 | Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 9 | Создание изображений в графическом редакторе | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 10 | Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе» | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 11 | Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе» | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 12 | Мир профессий. Профессии, связанные с | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|---|
| | компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др. | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 13 | Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов. ИОТ № 38,24,42,43,81,86. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 14 | Практическая работа «Свойства металлов и сплавов» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 15 | Технологии обработки тонколистового металла | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 17 | Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 18 | Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: выполнение технологических | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|---|
| | операций ручными инструментами | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 19 | Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 20 | Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 21 | Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 22 | Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 23 | Контроль и оценка качества изделия из металла | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 24 | Оценка качества проектного изделия из металла | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|---|
| | | | | | «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 25 | Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 26 | Защита проекта «Изделие из металла» | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 27 | Основы рационального питания: молоко и молочные продукты.ИОТ № 33,29,63,87. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 28 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 29 | Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом» | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 30 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|--|
| | | | | | школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 31 | Технологии приготовления разных видов теста | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 32 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 33 | Профессии кондитер, хлебопек | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 34 | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 35 | Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде». ИОТ №30,35. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 36 | Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|---|---|--|------|---|
| 37 | Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 38 | Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 39 | Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 40 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 41 | Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 42 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 43 | Швейные машинные работы. Пошив швейного | 1 | | | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|----|--|---|-----|------|---|
| | изделия | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 44 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 45 | Декоративная отделка швейных изделий | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 46 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 47 | Оценка качества проектного швейного изделия | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 48 | Защита проекта «Изделие из текстильных материалов» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 49 | Мобильная робототехника. Транспортные роботы. ИОТ №9. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|----|---|---|--|------|---|
| | | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 50 | Практическая работа «Характеристика транспортного робота» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 51 | Простые модели роботов с элементами управления | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 52 | Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 53 | Роботы на колёсном ходу | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 54 | Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 55 | Датчики расстояния, назначение и функции | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|---|
| | | | | | «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 56 | Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 57 | Датчики линии, назначение и функции | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 58 | Практическая работа «Программирование работы датчика линии» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 59 | Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 60 | Практическая работа «Программирование модели транспортного робота» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 61 | Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|-----|-----|--|
| | | | | | школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 62 | Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 63 | Движение модели транспортного робота | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 64 | Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 65 | Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 66 | Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 67 | Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|------|---|
| 68 | Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др. | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 1 | 48 | |

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном. ИОТ №65. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 2 | Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3 | Цифровые технологии на производстве. Управление производством | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4 | Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 5 | Конструкторская документация. Сборочный чертеж. ИОТ№64. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 6 | Правила чтения сборочных чертежей. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|--|
| | Практическая работа «Чтение сборочного чертежа» | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 7 | Системы автоматизированного проектирования (САПР). ИОТ №9. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 8 | Практическая работа «Создание чертежа в САПР» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 9 | Построение геометрических фигур в САПР | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 10 | Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 11 | Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 12 | Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|--|
| | шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др. | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 13 | Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 14 | Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 15 | Развертка деталей макета. Разработка графической документации | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 16 | Практическая работа «Черчение развертки» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 17 | Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 18 | Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|---|
| | | | | | «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 19 | Редактирование модели с помощью компьютерной программы | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 20 | Практическая работа «Редактирование чертежа модели» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 21 | Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 22 | Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета». | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 23 | Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы. ИОТ №24,42,43,81,39. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 24 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|---|
| | | | | | https://resh.edu.ru/ |
| 25 | Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 26 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 27 | Технологии механической обработки металлов с помощью станков | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 28 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: сборка конструкции | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 29 | Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 30 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|---|
| 31 | Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 32 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 33 | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 34 | Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 35 | Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 36 | Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и др. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 37 | Рыба, морепродукты в питании человека. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|--|
| | Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов». ИОТ №33,29,63,87. | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 38 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 39 | Мясо животных, мясо птицы в питании человека | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 40 | Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 41 | Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 42 | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 43 | Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда. ИОТ №30,35. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|----|--|---|-----|-----|--|
| | | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 44 | Практическая работа «Конструирование плечевой одежды (на основе туники)» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 45 | Чертёж выкроек швейного изделия | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 46 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся) | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 47 | Оценка качества швейного изделия | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 48 | Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 49 | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.ИОТ №9. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ |

| | | | | | |
|----|---|---|--|------|--|
| | | | | | «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 50 | Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования» | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 51 | Конструирование моделей роботов. Управление роботами | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 52 | Практическая работа «Разработка конструкции робота» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 53 | Алгоритмическая структура «Цикл» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 54 | Практическая работа «Составление цепочки команд» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 55 | Алгоритмическая структура «Ветвление» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|--|
| | | | | | https://resh.edu.ru/ |
| 56 | Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 57 | Каналы связи | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 58 | Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов» | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 59 | Дистанционное управление | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 60 | Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами» | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 61 | Взаимодействие нескольких роботов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|-----|------|---|
| 62 | Практическая работа: «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 63 | Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 64 | Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: разработка конструкции, сборка | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 65 | Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 66 | Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 67 | Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов» | 1 | | 0,75 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 68 | Мир профессий. Профессии в области | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|----|---|
| | робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист- робототехник и др. | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 1 | 48 | |

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

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Управление в экономике и производстве. ИОТ №65. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 2 | Инновации на производстве. Инновационные предприятия | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3 | Рынок труда. Трудовые ресурсы | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4 | Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 5 | Прототипирование. Сферы применения | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 6 | Технологии создания визуальных моделей | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|---|
| | | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 7 | Виды прототипов. Технология 3D-печати | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 8 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 9 | Прототипирование. Сферы применения. ИОТ № 9. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 10 | Технологии создания визуальных моделей | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 11 | Виды прототипов. Технология 3D-печати | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 12 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|--|
| | материалов (по выбору)» | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 13 | Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 14 | 3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 15 | 3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 16 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 17 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 18 | Контроль качества и постобработка распечатанных деталей | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|--|
| | | | | | «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 19 | Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)) к защите | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 20 | Мир профессий. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 21 | Автоматизация производства | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 22 | Подводные робототехнические системы | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 23 | Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строения | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 24 | Аэродинамика БЛА. Конструкция БЛА | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|---|---|--|-----|---|
| | | | | | https://resh.edu.ru/ |
| 25 | Электронные компоненты и системы управления БЛА | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 26 | Конструирование мультикоптерных аппаратов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 27 | Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 28 | Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 29 | Виды автоматизированных систем, их применение на производстве | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |
| 30 | Создание электрических цепей, соединение проводников | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ « Российская электронная школа »- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|-----|-----|---|
| 31 | Основные электрические устройства и системы | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 32 | Реализация проекта по модулю «Автоматизированные системы» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 33 | Подготовка проекта по модулю «Автоматизированные системы» к защите | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 34 | Защита проекта по модулю «Автоматизированные системы» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0,5 | 24 | |

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

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)». ИОТ №65. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 2 | Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 3 | Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 4 | Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 5 | Технология создания объемных моделей в САПР. ИОТ №9. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|---|
| | | | | | школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 6 | Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 7 | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 8 | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 9 | Аддитивные технологии | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 10 | Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 11 | Создание моделей, сложных объектов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|--|
| | | | | | «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 12 | Создание моделей, сложных объектов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 13 | Создание моделей, сложных объектов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 14 | Этапы аддитивного производства | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 15 | Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование». Разработка проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа» - https://resh.edu.ru/ |
| 17 | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|---|
| | | | | | https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 18 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 19 | Основы проектной деятельности. Защита проекта | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 20 | Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 21 | От робототехники к искусственному интеллекту | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 22 | Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 23 | Системы управления от третьего и первого лица. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-----|---|
| | Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА» | | | | образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 24 | Компьютерное зрение в робототехнических системах. Управление групповым взаимодействием роботов | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 25 | Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 26 | Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 27 | Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме» | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 28 | Управление техническими системами | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|----|--|---|-----|-----|---|
| 29 | Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов. | 1 | | 0,7 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 30 | Практическая работа «Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом». | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 31 | Основы проектной деятельности. | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 32 | Выполнение проекта по модулю «Автоматизированные системы». | 1 | | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 33 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 | 0,5 | 0,5 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |
| 34 | Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта | 1 | 0 | 0,8 | Библиотека цифрового образовательного контента- https://urok.apkpro.ru/ «Российская электронная школа»- https://resh.edu.ru/ |

| | | | | | |
|-------------------------------------|----|-----|----|--|---|
| | | | | | школа»- https://resh.edu.ru/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 0,5 | 24 | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Технология: 5-й класс:учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.] 4-е издание, перераб.- Москва : Просвещение, 2023.
2. Технология. 6 класс:учебник/ А.Т. Тищенко, Н.В. Сеница.-4-е изд., стереотип.- Москва : Просвещение,2022.
3. Учебник «Технология» под редакцией А.Т. Тищенко, Н.В. Сеница. 7 класс. Москва. Издательство «Вентана- Граф», 2018.
4. Учебник: Технология. 8 класс:учебник для учащихся общеобразовательных организаций / [В.Д. Симоненко, А.А. Электков, Б.А. Гончаров и др.]- М.: Вентана-Граф, 2019.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Примерная рабочая программа основного общего образования. Технология (для 5–9 классов общеобразовательных организаций) : одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 5/22 от 25 августа 2022 г.
2. Технология: 5–9-е классы: методическое пособие и примерная рабочая программа к предметной линии Е. С. Глоzman и др. / Е. С. Глоzman, А. Е. Глоzman, Е. Н. Кудачова. — М.: Просвещение, 2023.
3. Технология : 5-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2023.
4. Технология: 8–9-е классы: электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2023.
5. Воронин И. Программирование для детей. От основ к созданию роботов / И. Воронин, В. Воронина. — СПб.: Питер, 2018.
6. Глоzman Е. С. Школа резьбы по дереву и токарное творчество /Е. С. Глоzman, А. Е. Глоzman. — М. : Эксмо, 2009.
7. Глоzman Е. С. Метод проектов в технологическом образовании: монография / Е. С. Глоzman, А. Е. Глоzman, Д. А. Махотин, О. И. Нагель; под ред. В. А. Кальней. — М: Педагогическая академия, 2010.
8. Глоzman Е. С. От самостоятельных учебных работ к учебным и творческим проектам: Непрерывное технологическое образование в условиях инновационного развития России: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 1–3 февраля 2010 г. / под ред. проф. А. А. Карачева, доц. Ф. Н. Зиминой. — М.: МПГУ, 2010.
9. Глоzman Е. С. Теоретические основы создания учебников для общеобразовательной школы // Наука и школа. — 2010.
10. Глоzman Е. С. О сущности школьного учебника и его дидактических функциях // Вестник Московского городского педагогического университета. — 2012.
11. Глоzman Е. С. Электронные источники учебной информации и их значение в технологическом образовании школьников // Образование. Наука. Научные кадры. — 2012.
12. Глоzman Е. С. Средства обучения — основа трудового и технологического образования школьников // Вестник университета МВД России. — 2012.

13. Филимонова (Кудакова) Е. Н. Санитарно-пищевая мини-экспресслаборатория учебная СПЭЛ-У: методические рекомендации для учителя / Е. Н. Филимонова (Кудакова), О. А. Кожина, И. А. Филаткина, А. А. Мельник, А. Г. Муравьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Крисмас+, 2018.

14. Хотунцев Ю. Л. Учебное и творческое проектирование по технологии: теоретические основы и практические рекомендации учителям и обучающимся: методические рекомендации / Ю. Л. Хотунцев, В. М. Заенчик, В. Е. Шмелев. — Прометей, 2020.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Федеральный портал «Российское образование»- <http://www.edu.ru>
2. Российский общеобразовательный портал-<http://www.school.edu.ru>
3. Образовательный портал «Учеба» -<http://www.uroki.ru>
4. Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций-<https://content.edsoo.ru/case/>
5. цифрового образовательного контента- <https://urok.apkpro.ru/>
6. «[Российская электронная школа](https://resh.edu.ru/)»- <https://resh.edu.ru/>
7. Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций-<https://content.edsoo.ru/case/>
8. Онлайн-платформа для изучения общеобразовательных предметов в интерактивной форме- Учи.ру-<https://uchi.ru/>
9. Образовательный интернет-проект в России, для учеников и для преподавателей- Образовательный Инфоурок<https://infourok.ru/>
10. Электронно- библиотечная система-<https://znanium.com/>
11. Презентации по технологии. Презентации к урокам, интерактивная проверка знаний, интерактивные игры-https://Droshkolu.ru/lib/list/s17_iirok.iii/categories/15”цаее 1
12. Использование ИКТ на уроках технологии- <http://agartu.com/index.DhD?newsid=:250>
13. Методические разработки по технологии. Мультимедийные презентации, игры, контроль знаний, олимпиадные задания, поурочные разработки- <http://www.uchoortal.ru/load/107>
14. Презентации к урокам технологии, интерактивная проверка знаний, интерактивные тесты, таблицы- <http://koDilkaurokov.ru/tehnologivad>