

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

 / Знамеровская Л.М. /

Ф.И.О.

Протокол № 1

от «31» августа 2023г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР


 / Перов В.В. /

Ф.И.О.

от «31» августа 2023г.

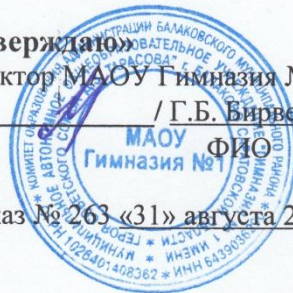
«Утверждаю»

Директор МАОУ Гимназия №1

 / Г.Б. Вирверт /

Ф.И.О.

Приказ № 263 «31» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МАОУ ГИМНАЗИЯ №1

(ID 2931858)

учебного предмета «Технология»
для обучающихся 5 – 9 классов

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Технология» (предметная область «Технология») на уровне основного общего образования (далее РП по технологии 5-9 кл.) составлена на основе требований к результатам освоения программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 (с изменениями от 18.07.2022 г., приказ № 568)), Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее – ФОП ООО, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 370), Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Технология» (далее – ФРП «Технология»), Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утвержденной на заседании Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2018 года), федеральной рабочей программы воспитания. Является частью ООП ООО МАОУ Гимназия №1.

Программа разработана с учётом актуальных целей и задач обучения и воспитания, развития обучающихся и условий, необходимых для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов при освоении предметной области «Технология» (Технология) для 5-9 классов, Программы воспитания МАОУ Гимназия №1.

РП по технологии 5-9 является основой для создания учителем календарно-тематического планирования учебного предмета.

Воспитательный потенциал предмета Технология реализуется через:

- максимальное **использование воспитательных возможностей содержания** Технологии для формирования у обучающихся российских традиционных духовно нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;
- **подбор соответствующего содержания** уроков по Технологии, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- учет в определении воспитательных задач уроков по Технологии **целевых ориентиров** результатов воспитания;
- **выбор методов**, методик, технологий, оказывающих **воспитательное воздействие на личность** в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания;
- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, **активизации их познавательной деятельности**;
- привлечение внимания обучающихся **к ценностному аспекту** изучаемых на Технологии явлений и событий, **иницирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения** к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение **интерактивных форм учебной работы** - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения **конструктивного диалога; групповой работы**, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует **развитию критического мышления**;
- побуждение обучающихся **соблюдать общепринятые нормы поведения**, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу Гимназии №1, принципы учебной дисциплины и самоорганизации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организацию **наставничества** мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку **исследовательской деятельности** обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык **уважительного отношения к**

чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

- применение информационных ресурсов, которые включают информационные, информационно-образовательные, учебно-методические сайты и порталы, порталы дистанционного обучения, которые оказывают влияние на формирование коммуникативных и цифровых компетенций обучающихся, способствуют **позитивной киберсоциализации (цифровой / информационной социализации) подрастающего поколения.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

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

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

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

В программу по технологии МАОУ Гимназия №1 входит Региональная программа «Навыки для жизни: трудовое обучение» в вариативную часть программы. Настоящая программа «Навыки для жизни: трудовое обучение» представляет собой систему взглядов на основные проблемы, базовые принципы, цели, задачи и направления развития трудового обучения и воспитания в образовательных организациях Саратовской области. Трудовое обучение и воспитание лежит в основе формирования гибких компетенций, навыков для жизни в XXI веке, определяющих успешность личности на протяжении всей жизни. Вариативность, интегративность, синергетичность, креативность как основные характеристики программы позволяют обеспечить единство образовательного пространства региона и способствуют становлению гражданина, осознающего важность трудовой деятельности на благо общества, семьи, себя лично.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

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

Задачами курса технологии являются:

- ✓ овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;
- ✓ овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
- ✓ формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- ✓ формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;
- ✓ развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений;
- ✓ воспитание уважения 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, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

✓ развитие системы комплексного научно-методического сопровождения трудового воспитания, профессионального самоопределения обучающихся;

✓ проектирование единого образовательного пространства, создающего условия для понимания обучающимися роли труда в жизни человека, необходимости созидательной деятельности на благо государства, общества, семьи и личности;

✓ синхронизация урочной и внеурочной деятельности обучающихся, направленная на формирование навыков, способствующих успешности в учебе, труде и повседневной жизнедеятельности;

✓ совершенствование знаний, умений и опыта трудовой деятельности, как необходимого компонента общей культуры человека XXI века;

✓ организация выполнения учащимися предпрофессиональных проб, направленных на выявление интересов, склонностей и возможностей в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности.

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

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

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

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).

Модуль «Навыки для жизни: трудовое обучение»

Программа предполагает следующих принципов:

«двойного вхождения» – вопросы, изучаемые в Программе, фрагментарно присутствуют в инвариантных модулях программы «Технология» «Производство и технология» и «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

цикличности – освоенное на начальном этапе содержание продолжает осваиваться и далее на более высоком уровне;

связь трудового обучения с жизнью, учитывающая интересы, потребности, как самого ученика, так и социального окружения в месте проживания;

учет половозрастных особенностей предполагает деление на подгруппы обучающихся по гендерному признаку для овладения содержанием программы. Программа реализуется в рамках урочной деятельности как вариативный модуль программы учебного предмета «Технология» общим объемом 85 часов за пять лет обучения, 17 часов в год.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО, ФООП ООО учебный предмет «Технология» входит в предметную область «Технология» и является обязательным для изучения. Общее число часов, отведенных на изучение технологии, в учебном плане МАОУ Гимназия №1 ООО составляет 272 часа:

- в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю),
- в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю),
- в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю),
- в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю),
- в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

Используемый УМК «Технология» авторов: Тищенко А.Т., Сеница Н.В. (1.1.2.7.1.3.1-1.1.2.7.1.3.4.) с постепенным переходом на УМК Глоzman Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. (1.1.2.8.1.1.1.- 1.1.2.8.1.1.4) ФПУ утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 21 сентября 2022 г. № 858).

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru>

<http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209>

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 КЛАСС

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

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

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

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

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

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

Какие бывают профессии.

6 КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

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

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

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

Информационные технологии. Перспективные технологии.

7 КЛАСС

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

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.
Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

8 КЛАСС

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

Производство и его виды.

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

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

9 КЛАСС

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Модуль «Робототехника»

5 КЛАСС

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Учебный проект по робототехнике.

7 КЛАСС

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

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике.

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

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

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

9 КЛАСС

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 КЛАСС

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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.

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

7 КЛАСС

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

8 КЛАСС

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 КЛАССЫ

Введение в автоматизированные системы.

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

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

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

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

Управление техническими системами.

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

Модуль «Навыки для жизни: трудовое обучение»

5-9 КЛАССЫ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ТРУД

Обработка древесины и древесных материалов.

Изготовление и уход за изделиями из древесины и древесных материалов. Мелкий ремонт изделий из древесины и древесных материалов. Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий из древесины и древесных материалов.

Искусственные материалы в быту.

Изделия из пластика: использование, мелкий ремонт, утилизация. Стекло, металлокерамика, керамика, фарфор: использование, утилизация.

Металлы и сплавы.

Ручная обработка изделий из металлов и сплавов. Мелкий ремонт изделий из металлов и сплавов. Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий из металлов и сплавов.

Советы по Интернету.

Поиск информации в соответствии с критериями технологичности, безопасности организации работ, соответствие возрастным особенностям. Оценка достоверности информации.

ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ТРУД

Приготовление пищи.

Готовим быстро и вкусно. Полуфабрикаты. Полезный завтрак для всей семьи. Обедаем всей семьей. Готовим ужин дома быстро из доступных продуктов. Рецепты из Интернета.

Ведение домашнего хозяйства.

Санитарные нормы и правила в быту. Уборка помещений. Уход за посудой. Стирка и уход за одеждой, бельем, предметами быта. Уход за обувью, хранение обуви, хранение верхней одежды, хранение изделий из шерсти, хранение меховых изделий. Уход домашними животными и растениями. Мелкий ремонт одежды.

Изготовление текстильных изделий. Способы изготовления текстильных изделий: плетение, вязание, шитье. Уход и мелкий ремонт.

Советы начинающим. Информационная безопасность.

Поиск информации в соответствии с критериями технологичности, безопасности организации работ, соответствия возрастным особенностям. Оценка достоверности информации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОО

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

б) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с 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 технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные 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 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.

Умения 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

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

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;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;

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

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

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

предлагать варианты усовершенствования конструкций;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

называть производства и производственные процессы;

называть современные и перспективные технологии;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
определять проблему, анализировать потребности в продукте;
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения **в 9 классе:**

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;
овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
создавать модели экономической деятельности;
разрабатывать бизнес-проект;
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;
планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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

К концу обучения **в 5 классе:**

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

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

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

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

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

выполнять художественное оформление изделий;

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

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

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

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

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

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения **в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

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

К концу обучения **в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

К концу обучения **в 8 классе:**

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

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы;

приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;

характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

анализировать перспективы развития робототехники;

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

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

реализовывать полный цикл создания робота;

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

использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика.
Черчение»*

К концу обучения **в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, 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).

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.

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.

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.

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.

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 вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения **в 8–9 классах:**

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Навыки для жизни: трудовое обучение»

Технический труд

5-6 классы:

характеризовать роль базовых навыков, приемов трудовой деятельности при выборе технологии преобразования конструкционных материалов;
осуществлять выбор эффективных технологий с позиций обеспечения безопасности жилища;

выявлять причины и последствия использования традиционных и современных технологий и техники для ухода за семьей, домом;
уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;
организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
соблюдать правила безопасности;
использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, и т.д.) для изготовления изделий в соответствии с поставленной задачей;
использовать необходимые механические и электроинструменты при обработке изделий из конструкционных материалов;
осуществлять поиск информации об использовании различных приемов и технологий ухода за домом, семьей;
оценивать достоверность информации, касающейся использования приемов, технологий по уходу за домом, семьей для жизни в сети Интернет.

7-9 классы:

приводить примеры влияния базовых навыков, приемов трудовой деятельности, на технологии преобразования конструкционных материалов;
использовать эффективные технологии с позиций обеспечения безопасности жилища;
анализировать процесс и результат применяемых технологий;
характеризовать используемые технологии для ухода за семьей, домом и определять возможности применения;
выполнять приемы трудовой деятельности в соответствии с выбранной технологией: этапами, операциями, действиями;
организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
соблюдать правила безопасности;
использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, текстиль) для изготовления изделий с заданными параметрами, осуществлять мелкий ремонт;
использовать современные механические и электроинструменты при обработке изделий из конструкционных материалов;
осуществлять поиск информации об использовании различных приемов и технологий ухода за семьей, домом;
оценивать достоверность информации, касающейся использования приемов, технологий по уходу за домом, семьей для жизни в сети Интернет.

Обслуживающий труд

5-6 классы:

характеризовать преобразовательную деятельность человека по уходу за домом, семьей;
соблюдать правила безопасности, санитарные нормы и правила в быту;
организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов;
выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования, средств малой механизации и автоматизации;
выполнять требования хранения, обработки и переработки пищевых продуктов (полуфабрикатов);
выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда из полуфабрикатов;
осуществлять доступными средствами контроль качества блюда;
составлять последовательность выполнения технологических операций по ремонту одежды, обуви, элементов декора;
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения мелкого ремонта одежды;
выполнять художественное оформление изделий;

осуществлять поиск информации об использовании различных приемов и технологий ухода за домом, семьей;

оценивать достоверность информации, касающейся использования приемов, технологий по уходу за домом, семьей для жизни в сети Интернет.

7-9 классы:

приводить примеры влияния базовых навыков, приемов трудовой деятельности на эффективность используемых технологий преобразования текстильных материалов, пищевых продуктов;

использовать традиционные и современные технологии с позиций обеспечения безопасности жилища;

осуществлять уход за одеждой, обувью, посудой, предметами быта, жилыми и нежилыми помещениями;

анализировать процесс и результат применяемых технологий;

характеризовать используемые для ухода за домом и семьей технологии и определять возможности их применения;

выполнять приемы трудовой деятельности в соответствии с выбранной технологией: этапами, операциями, действиями;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

соблюдать правила безопасности;

выполнять технологические операции по ремонту одежды, обуви, элементов декора;

использовать современные механические и электроинструменты при эксплуатации и мелком ремонте изделий из текстильных материалов, приготовлении пищи из полуфабрикатов;

осуществлять поиск информации об использовании различных приемов и технологий ухода за домом, семьей;

оценивать достоверность информации, касающейся использования приемов, технологий по уходу за домом, семьей для жизни в сети Интернет.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Производство и технологии						
1.1	Технологии вокруг нас	2		1	Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Материальный мир и потребности человека. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность. Техносфера как среда жизни и деятельности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей. Свойства вещей. Идея как прообраз вещей. Практическая работа «Изучение свойств вещей»	https://resh.edu.ru
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4		2	Естественные и искусственные материалы. Основные виды сырья. Производство материалов. Классификация материалов. Основные свойства материалов (механические, физические, химические и пр.) и их изучение. Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства» Производство и техника. Материальные технологии. Роль техники в производственной деятельности человека. Результаты производственной деятельности человека (продукт, изделие). Материальные технологии и их виды. Технологический процесс. Технологические операции. Практическая работа «Анализ технологических операций»	https://resh.edu.ru
1.3	Проектирование и проекты	2		1	Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов. Сфера применения и развития когнитивных технологий. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы выполнения проекта. Проектная документация. Паспорт проекта. Проектная папка. Какие бывают профессии. Практическая работа «Составление интеллект-карты «Технология». Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	
	Итого по разделу	8		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Введение в графику и черчение	4		2	Основы графической грамоты. Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений). Графические материалы и инструменты. Практическая работа «Чтение графических изображений». Графические изображения. Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое. Требования к выполнению графических изображений. Эскиз. Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»	https://resh.edu.ru
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4		2	Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки. Правила построения линий. Правила построения чертежного шрифта. Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта». Чертеж. Правила построения чертежа. Черчение. Виды черчения. Правила построения чертежа рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров. Чтение чертежа. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

	Итого по разделу	8		4		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов						
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2		1	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. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	https://resh.edu.ru
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2		1	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта	https://resh.edu.ru
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	4		2	Народные промыслы по обработке древесины. Ручной инструмент для обработки древесины. Назначение разметки. Правила разметки заготовок из древесины на основе графической документации. Инструменты для разметки. Инструменты для пиления заготовок из древесины и древесных материалов. Организация рабочего места при работе с древесиной. Правила безопасной работы ручными инструментами. Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Виды, назначение, основные характеристики. Приемы работы электрифицированными инструментами.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					Операции (основные): пиление, сверление. Правила безопасной работы электрифицированными инструментами. Индивидуальный творческий учебный) проект «Изделие из древесины»: – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте	
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2		1	Декорирование древесины: способы декорирования (роспись, выжиг, резьба, декупаж и др.). Рабочее место, правила работы. Тонирование и лакирование как способы окончательной отделки изделий из древесины. Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: – выполнение проекта по технологической карте	https://resh.edu.ru
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	4		2	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Контроль и оценка качества изделий из древесины. Оформление проектной документации. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: – оценка качества проектного изделия; – подготовка проекта к защите; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта	https://resh.edu.ru
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	6		3	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение выбора продуктов для здоровья человека. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					<p>обработки овощей, круп. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»: – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – подготовка проекта к защите; – защита проекта</p>	
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2		1	<p>Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильноотделочное производства. Ткацкие переплетения. Раппорт. Основа и уток. Направление долевой нити в ткани. Лицевая и изнаночная стороны ткани. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей». Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»</p>	
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных	2		1	<p>Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Правила безопасной работы на швейной машине. Подготовка швейной машины к работе. Приёмы работы на швейной машине.</p>	<p>https://resh.edu.ru</p>

	изделий				Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток. Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов(стачные, краевые). Профессии, связанные со швейным производством. Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4		2	Конструирование швейных изделий. Определение размеров швейного изделия. Последовательность изготовления швейного изделия. Технологическая карта изготовления швейного изделия. Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье). Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кроя. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: – определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение эскиза проектного швейного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте	https://resh.edu.ru
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	4		2	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Понятие о временных и постоянных ручных работах. Инструменты и приспособления для ручных работ. Понятие о стежке, строчке, шве. Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенос линий выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом, прямыми стежками; обмётывание, смётывание, стачивание, замётывание. Классификация	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					<p>машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение. Соединительные швы: стачной вразутюжку и взаутюжку; краевые швы: вподгибку с открытым срезом и закрытым срезом. Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: – выполнение проекта по технологической карте; – оценка качества проектного изделия; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта</p>	
	Итого по разделу	32		16		
Раздел 4. Робототехника						
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4		2	<p>Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника». Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. Практическая работа «Мой роботпомощник». Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Робототехнический конструктор. Детали конструкторов. Назначение деталей конструктора конструкции. Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»</p>	https://resh.edu.ru
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2		1	<p>Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Подвижные и неподвижные соединения. Механическая передача, виды. Ременная передача, её свойства. Зубчатая передача, её свойства. Понижающая, повышающая передача. Сборка моделей передач. Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой</p>	https://resh.edu.ru

					передачей»	
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2		1	Механическая часть робота: исполнительный механизм, рабочий орган. Контроллер, его устройство, назначение, функции. Сборка робота по схеме, инструкции. Электродвигатели: назначение, функции, общие принципы устройства. Характеристика исполнителей и датчиков. Устройства ввода и вывода информации. Среда программирования. Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4.4	Программирование робота	2		1	Понятие «алгоритм»: Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Блок-схемы. Среда программирования (среда разработки). Базовые принципы программирования. Визуальная среда программирования, язык для программирования роботов. Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	https://resh.edu.ru
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4		2	Знакомство с датчиками, функции, принцип работы. Программирование датчиков. Изучение, применение и программирование датчика нажатия. Практическая работа «Сборка модели транспортного робота, программирование датчика нажатия». Использование датчиков нажатия для ориентирования в пространстве. Чтение схем. Сборка моделей роботов с двумя датчиками нажатия. Анализ конструкции. Возможности усовершенствования модели. Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	https://resh.edu.ru
4.6	Основы проектной деятельности	6		3	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»: – определение этапов проекта;	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					<ul style="list-style-type: none"> – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта 	
	Итого по разделу	20		10		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		34		

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Производство и технологии						
1.1	Модели и моделирование	2		1	<p>Модели и моделирование, виды моделей. Макетирование. Основные свойства моделей. Производственно-технологические задачи и способы их решения. Моделирование технических устройств. Производственно-технологические задачи и способы их решения. Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»</p>	https://resh.edu.ru
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2		1	<p>Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины. Основные части машин (подвижные и неподвижные). Виды соединения деталей. Кинематические схемы. Условные</p>	https://resh.edu.ru

					обозначения в кинематических схемах. Типовые детали. Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	
1.3	Техническое конструирование	2		1	Техническое конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности. Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции). Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
1.4	Перспективы развития технологий	2		1	Информационные технологии. Перспективные технологии. Промышленные технологии. Технологии машиностроения, металлургии, производства пищевых продуктов, биотехнологии, агротехнологии и др. Перспективы развития технологий. Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	https://resh.edu.ru
	Итого по разделу	8		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2		1	Виды чертежей. Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений. Геометрическое черчение. Правила геометрических построений. Стандарты оформления. Создание проектной документации. Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	https://resh.edu.ru
2.2	Компьютерные методы представления	4		2	Компьютерная графика. Распознавание образов, обработка изображений, создание новых изображений	https://resh.edu.ru

	графической информации. Графический редактор				с помощью средств компьютерной графики. Компьютерные методы представления графической информации. Растровая и векторная графики. Условные обозначения как специальные графические элементы и сфера их применения. Блок-схемы. Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов». Понятие о графическом редакторе. Инструменты графического редактора, их возможности для выполнения графических изображений. Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2		1	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Виды и размеры печатной продукции. Инструменты графического редактора по обработке текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листовка). Составление дизайна печатной продукции на примере одного из видов (плакат, буклет, визитка). Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
	Итого по разделу	8		4		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов						
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2		1	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. Виды, получение и применение листового металла и проволоки. Народные промыслы по обработке металла. Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	https://resh.edu.ru

3.2	Способы обработки тонколистового металла	2	1	<p>Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Операции правка, разметка тонколистового металла. Инструменты для разметки. Приёмы разметки заготовок. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. Инструменты и приспособления. Правила безопасной работы. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта</p>	https://resh.edu.ru
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	6	3	<p>Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла. Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла. Технология получения отверстий в заготовках из металлов. Сверление отверстий в заготовках из металла. Инструменты и приспособления для сверления. Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла. Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки. Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок. Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом. Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ. Правила безопасной работы. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте</p>	http://www.uchportal.ru/loa/d/112-1-0-25209
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	2	<p>Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла. Потребительские и технические требования к качеству готового</p>	https://resh.edu.ru

					материала. Контроль и оценка качества изделий из металла. Оформление проектной документации. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: – оценка качества проектного изделия; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта	
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов	6	3	Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто). Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта	https://resh.edu.ru	
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	1	Одежда, виды одежды. Классификация одежды по способу эксплуатации. Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации. Уход за одеждой. Условные обозначения на маркировочной ленте. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды. Практическая работа «Определение стиля в одежде». Практическая работа	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209	

					«Уход за одеждой»	
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2		1	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами. Смесовые ткани, их свойства. Сравнение свойств тканей. Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов». Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	https://resh.edu.ru
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	8		4	Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток. Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Размеры изделия. Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики). Виды декоративной отделки швейных изделий. Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов». – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте; – оценка качества проектного изделия; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта	https://resh.edu.ru
	Итого по разделу	32		16		
Раздел 4. Робототехника						

4.1	Мобильная робототехника	2	1	<p>Мобильная робототехника. Функциональное разнообразие роботов. Общее устройство роботов. Механическая часть. Транспортные роботы. Назначение, особенности. Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др. Гусеничные и колёсные транспортные роботы. Практическая работа «Характеристика транспортного робота»</p>	https://resh.edu.ru
4.2	Роботы: конструирование и управление	4	2	<p>Роботы на гусеничном ходу. Сборка робототехнической модели. Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования. Прямолинейное движение вперёд. Движение назад. Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота». Роботы на колёсном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных. Разнообразие конструктивных решений. Светодиоды: назначение и программирование. Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»</p>	https://resh.edu.ru
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	2	<p>Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Датчик расстояния. Понятие обратной связи. Назначение, функции датчиков и принципы их работы. Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния». Датчик линии, назначение, функции датчиков и принципы их работы. Практическая работа «Программирование работы датчика линии»</p>	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой	2	1	<p>Понятие широтно-импульсной модуляции. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования</p>	https://resh.edu.ru

	среде				роботов. Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4		2	Знакомство с сервомотором. Программирование управления одним сервомотором. Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами». Разработка программы для реализации движения транспортного робота с использованием датчиков. Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	https://resh.edu.ru
4.6	Основы проектной деятельности	4		2	Групповой учебный проект по робототехнике: – определение этапов проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
	Итого по разделу	20		10		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		34		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Производство и технологии						
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2		1	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий создания изделий, имеющих прикладную и	https://resh.edu.ru

				эстетическую ценность. Промышленная эстетика. Дизайн. История дизайна. Области применения дизайна. Графические средства дизайна. Работа над дизайнпроектом. Профессии сферы дизайна. Дизайнер. Народные ремёсла и промыслы России. Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	
1.2	Цифровизация производства	2	1	Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Современные и перспективные технологии. Задачи управления производством. Структура производства и ее анализ. Эффективность производственной деятельности. Снижение негативного влияния производства на окружающую среду. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	https://resh.edu.ru
1.3	Современные и перспективные технологии	2	1	Высокотехнологичные отрасли производства. Высокие (перспективные) технологии и сферы их применения. Микротехнологии и нанотехнологии. Современные материалы. Композитные материалы. Полимеры и керамика. Наноматериалы. Назначение и область применения современных материалов. Профессии в сфере высоких технологий. Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	1	Транспорт и транспортные системы. Перспективные виды транспорта. Беспилотные транспортные системы. Высокоскоростной транспорт. Технологии электротранспорта. Технологии интеллектуального транспорта. Технология транспортных перевозок, транспортная логистика. Безопасность транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду.	https://resh.edu.ru

					Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	
	Итого по разделу	8		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Конструкторская документация	2		1	Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД, ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	https://resh.edu.ru
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6		3	Применение средств компьютерной графики для построения чертежей. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности. Процесс создания конструкторской документации в САПР. Чертежный редактор. Типы документов. Объекты двумерных построений. Инструменты. Создание и оформление чертежа. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии. Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить». Простановка размеров. Нанесение штриховки на разрезе. Понятие «ассоциативный чертёж». Правила построения разверток геометрических фигур. Количественная и качественная оценка модели. Практическая работа «Создание чертежа в САПР». Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе». Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
	Итого по разделу	8		4		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2		1	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы	https://resh.edu.ru

					макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		2	Разработка графической документации. Макет (по выбору). Разработка развертки, деталей. Определение размеров. Выбор материала, инструментов для выполнения макета. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Практическая работа «Черчение развертки». Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Графические модели, их виды. Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей. Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета. Практическая работа «Создание объёмной модели макета, развертки»	https://resh.edu.ru
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета	6		3	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей. Практическая работа «Редактирование чертежа модели». Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки. Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета»	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
	Итого по разделу	12		6		
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов						
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4		2	Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства, использование. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Обработка древесины. Технологии отделки изделий из древесины. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение породы древесины, вида пиломатериалов для выполнения	https://resh.edu.ru

					проектного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление технологической карты проекта	
4.2	Обработка металлов	2		1	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Резьба и резьбовые соединения. Соединение металлических деталей. Отделка деталей. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение используемого металла, проволоки и др. для выполнения проектного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – выполнение проекта по технологической карте	https://resh.edu.ru
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4		2	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. Отделка и декорирование изделия из пластмассы, и других материалов. Материалы для отделки, декорирования изделия. Инструменты, правила безопасного использования. Технологии декоративной отделки изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – выполнение проекта по технологической карте	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4		2	Оценка себестоимости проектного изделия. Оценка качества изделия из конструкционных материалов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – подготовка проекта к защите; – оценка качества проектного изделия; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта	https://resh.edu.ru
4.5	Технологии обработки	6		3	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая	http://www.uchportal.ru/load

	пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека				ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы. Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – подготовка проекта к защите; – защита проекта	d/112-1-0-25209
	Итого по разделу	20		10		
Раздел 5. Робототехника						
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2		1	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование. Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и др. Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях. Взаимодействие роботов. Бытовые роботы. Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома. Инструменты программирования роботов: интегрированные среды разработки. Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	https://resh.edu.ru
5.2	Программирование управления	2		1	Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Виртуальные и	https://resh.edu.ru

	роботизированными моделями				реальные исполнители. Конструирование робота. Подключение к контроллеру, тестирование датчиков и моторов, загрузка и выполнение программ. Языки программирования роботизированных систем. Практическая работа «Составление цепочки команд»	
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4		2	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем. Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление». Практическая работа «Составление цепочки команд». Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники. Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	http://www.uchportal.ru/loa/d/112-1-0-25209
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6		3	Генерация голосовых команд. Виды каналов связи. Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов». Дистанционное управление. Каналы связи дистанционного управления. Механические и электрические каналы связи. Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами». Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа одного из контроллеров. Практическая работа «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	
5.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	6		3	Групповой проект. Управление проектами. Команда проекта. Распределение функций. Учебный групповой проект по робототехнике. Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие группы роботов»: – определение этапов проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта; – самооценка	https://resh.edu.ru

					результатов проектной деятельности; – защита проекта	
	Итого по разделу	20		10		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	34		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Производство и технологии						
1.1	Управление производством и технологии	1			Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Управление производством и технологии. Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством» (на примере предприятий своего региона)	https://resh.edu.ru
1.2	Производство и его виды	1		1	Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий. Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона» (по выбору)	https://resh.edu.ru
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3		1	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия. Квалификация и компетенции работника на рынке труда Возможные направления	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					<p>профориентационных проектов: – современные профессии и компетенции; – профессии будущего; – профессии, востребованные в регионе; – профессиограмма современного работника; – трудовые династии и др. Мир профессий. Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»: – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта по разработанным этапам; – подготовка проекта к защите; – защита проекта</p>	
	Итого по разделу	5		2		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2		1	<p>Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам. Основные требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»</p>	https://resh.edu.ru
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		1	<p>Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания</p>	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					3D-модели. Сложные 3D – модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	
	Итого по разделу	4		2		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		1	Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Виды прототипов. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	https://resh.edu.ru
3.2	Прототипирование	2		1	Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объемной модели. Инструменты для создания цифровой объемной модели. Направление проектной работы: – изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из какого-либо материала; – готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т.д.); – часть, деталь чего-либо; – модель (автомобиля, игрушки, и др.); – корпус для датчиков, детали робота и др. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов; – разработка технологической карты	https://resh.edu.ru
3.3	Изготовление прототипов с использованием	2		1	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с	http://www.uchportal.ru/loaid/112-1-0-25209

	технологического оборудования				использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.). Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «слайсер», «декартова система координат». 3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг». Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): – выполнение проекта по технологической карте	
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2		1	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаментов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика. Настраиваемые параметры в слайсере. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования Загрузка моделей в слайсер. Рациональное размещение объектов на столе. Настройка режима печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей. Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): – выполнение проекта по технологической карте	https://resh.edu.ru
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3		2	Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования Снятие готовых деталей со стола. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Профессии, связанные с	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					использованием прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): – оценка качества проектного изделия; – подготовка проекта к защите; - самоанализ результатов проектной работы; - защита проекта	
	Итого по разделу	11		4		
Раздел 4. Робототехника						
4.1	Автоматизация производства	2		1	Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного роботоманипулятора. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	https://resh.edu.ru
4.2	Беспилотные воздушные суда	2		1	История развития беспилотного авиастроения. Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов. Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом. «Практическая работа «БВС в повседневной жизни. Идеи для проекта»	https://resh.edu.ru
4.3	Подводные робототехнические системы	2		1	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой. Беспроводное управление роботом. Практическая работа	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					«Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3		2	Сферы применения робототехники. Определяем направление проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника». Определяем состав команды. Уровень решаемых проблем Методы поиска идей для проекта. Определяем идею проекта. Проект по модулю «Робототехника»: – определение этапов проекта; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов	https://resh.edu.ru
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	3		2	Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Проект по модулю «Робототехника»: – разработка последовательности изготовления проектного изделия; – разработка конструкции: примерный порядок сборки; – конструирование, сборка робототехнической системы; – программирование робота, роботов; – тестирование робототехнической системы	https://resh.edu.ru
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	2		1	Мир профессий в робототехнике. Подготовка проекта к защите: – отладка роботов в соответствии с требованиями проекта; – оценка качества проектного изделия; – оформление проектной документации; – подготовка проекта к защите; – само- и взаимооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
	Итого по разделу	14		8		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	18		

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
Раздел 1. Производство и технологии						
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства	2		1	Предприниматель и предпринимательство. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Мотивы предпринимательской деятельности. Функции предпринимательской деятельности. Регистрация предпринимательской деятельности. Сфера принятия управленческих решений. Типы организаций. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)» Предпринимательская деятельность. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Особенности малого предпринимательства и его сферы. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	https://resh.edu.ru
1.2	Моделирование экономической деятельности	2		1	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке. Выбор и описание модели реализации бизнес-идеи. Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей. Описание продукта». Бизнес-план, его структура и назначение. Этапы разработки бизнес-проекта. Анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	
1.3	Технологическое предпринимательство	1			Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	https://resh.edu.ru
	Итого по разделу	5		2		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение						
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		1	Система автоматизации проектноконструкторских работ – САПР. Чертежи с использованием в САПР для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР. Объёмные модели. Особенности создания чертежей объёмных моделей в САПР. Создание массивов элементов. Практическая работа «Выполнение трехмерной объёмной модели изделия в САПР»	https://resh.edu.ru
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2		1	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации. Разрезы и сечения. Виды разрезов. Особенности построения и оформления разрезов на чертеже. Способы построения разрезов и сечений в САПР. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
	Итого по разделу	4		2		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7		4	Современные технологии обработки материалов и прототипирование. Области применения трёхмерной печати. Станки с числовым программным управлением (ЧПУ). Технологии	https://resh.edu.ru

					обратного проектирования. Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии» Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Сырьё для трёхмерной печати. Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования. Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтеров. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	
3.2	Основы проектной деятельности	3		2	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – оформление проектной документации; – оценка качества проектного изделия; – подготовка проекта к защите. – защита проекта	https://resh.edu.ru
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			Профессии, связанные с 3D-печатью. Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования. Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
	Итого по разделу	11		4		
Раздел 4. Робототехника						
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Искусственный интеллект. Направления развития и сферы применения искусственного интеллекта. Практическая работа «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	https://resh.edu.ru
4.2	Система «Интернет вещей»	2		1	История появления системы «Интернет вещей».	https://resh.edu.ru

					Классификация Интернета вещей. Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. Платформа Интернета вещей. Принятие решения ручное, автоматизированное, автоматическое. Практическая работа «Преимущества и недостатки Интернета вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	
4.3	Промышленный Интернет вещей	2		1	Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности. Промышленный интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. Интернет вещей на промышленных предприятиях. Система Интернет вещей в сельском хозяйстве. Интернет вещей в розничной торговле. Умный или автоматический полив растений. Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами. Практическая работа «Система умного полива»	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4.4	Потребительский Интернет вещей	2		1	Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещей в быту. Умный дом, система безопасности. Носимые устройства. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	https://resh.edu.ru
4.5	Основы проектной деятельности	5		1	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью. Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами. Протоколы связи. Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой системы. Реализация индивидуального учебнотехнического проекта. Выполнение учебного проекта по темам (по выбору): Проект «Модель системы Умный дом»; Проект «Модель «Умная школа»; Проект «Модель «Умный подъезд»; Проект «Выращивание микрозелени, рассады»; Проект «Безопасность в доме»; Проект	https://resh.edu.ru

					«Умная теплица»; Проект «Бизнес-план «Выращивание микрозелени»; Проект «Бизнес-план ИП «Установка Умного дома». Этапы работы над проектом: – определение проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта; – подготовка проекта к защите; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта	
4.6	Современные профессии	2		1	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Профессии в области робототехники. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности. Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
	Итого по разделу	14		5		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	15		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ «НАВЫКИ ДЛЯ ЖИЗНИ: ТРУДОВОЕ ОБУЧЕНИЕ»
Технический труд

5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Изготовление изделий из древесины и древесных материалов.	8		4	Изделия из древесины в жилом доме. Операции разметки, пиления, строгания, шлифовки, художественной отделки изделия.	https://resh.edu.ru
2	Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий из древесины и древесных материалов.	1			Приборы для выжигания. Правила работы с электроприборами.	https://resh.edu.ru

3	Уход за изделиями из древесины и древесных материалов.	1		1	Факторы внешней среды, влияющие на внешний вид и срок службы изделия. Правила повседневного ухода. Средства ухода.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4	Изделия из пластика: использование, утилизация.	1			Виды пластмасс и их использование в быту. Маркировка изделий	https://resh.edu.ru
5	Стекло, металлокерамика, керамика, фарфор: использование, утилизация.	2		1	Изделия из стекла, металлокерамики, керамики, фарфора. Факторы, влияющие на внешний вид и срок службы. Средства по уходу.	https://resh.edu.ru
6	Ручная обработка изделий из металлов и сплавов.	4		2	Операция разметки заготовки из проволоки. Резка проволоки. Чистовая обработка изделий из проволоки.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
7	Мелкий ремонт изделий из металлов и сплавов.	1			Виды дефектов изделий из проволоки. Способы устранения дефектов.	https://resh.edu.ru
8	Советы по Интернету.	1		1	Представленные в сети Интернет технологии работы с древесиной и проволокой.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		19		9		

6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Изготовление изделий из древесины и древесных материалов.	7		4	Изделия из древесных материалов в жилом доме. Операции разметки, пиления, строгания, выпиливания, сверления, шлифовки.	https://resh.edu.ru
2	Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий	1			Обработка изделий из древесных материалов с использованием электроинструмента (электролобзик,	https://resh.edu.ru

	из древесины и древесных материалов.				шуруповерт).	
3	Уход за изделиями из древесины и древесных материалов.	1			Факторы внешней среды, влияющие на внешний вид и срок службы изделия. Правила повседневного ухода. Средства ухода	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4	Изделия из пластика: использование, утилизация.	1			Виды пластмасс и их использование в быту. Маркировка изделий. Срок службы.	https://resh.edu.ru
5	Стекло, металлокерамика, керамика, фарфор: использование, утилизация.	1			Изделия из стекла, металлокерамики, керамики, фарфора. Факторы, влияющие на внешний вид и срок службы. Срок службы.	https://resh.edu.ru
6	Ручная обработка изделий из металлов и сплавов.	3		3	Операция разметки заготовки из тонколистового металла. Резка тонколистового металла. Чистовая обработка тонколистового металла.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
7	Мелкий ремонт изделий из металлов и сплавов.	1			Виды дефектов изделий из тонколистового металла.	https://resh.edu.ru
8	Советы по Интернету.	1			Представленные в сети Интернет технологии работы с древесными материалами и тонколистовым металлом.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		16		7		

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Изготовление изделий из древесины и древесных	3		2	Изделия из древесины и древесных материалов и технологии их	https://resh.edu.ru

	материалов.				изготовления. Операции разметки, пиления, строгания, выпиливания, долбления, сверления, шлифовки.	
2	Мелкий ремонт изделий из древесины и древесных материалов.	1			Использование гвоздей и шурупов для ремонта изделий из древесины и древесных материалов.	https://resh.edu.ru
3	Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий из древесины и древесных материалов.	2		2	Использование электроинструмента для изготовления и ремонта изделий: электролобзик, шуруповерт, шлифовальная машина.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4	Уход за изделиями из древесины и древесных материалов.	1			Народные рецепты по уходу за изделиями древесины и древесных материалов.	https://resh.edu.ru
5	Изделия из пластика: использование, утилизация.	1			Виды пластмасс и их использование в быту. Маркировка изделий. Срок службы.	https://resh.edu.ru
6	Стекло, металлокерамика, керамика, фарфор: использование, утилизация.	1			Изделия из стекла, металлокерамики, керамики, фарфора. Факторы, влияющие на внешний вид и срок службы. Срок службы.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
7	Ручная обработка изделий из металлов и сплавов.	3		2	Изготовление изделий из тонколистового металла. Выполнение операций разметки, рубки, опиливания, сверления.	https://resh.edu.ru
8	Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий из металлов и сплавов.	2		1	Изготовление изделий из тонколистового металла. Выполнение операций с использованием электроинструмента	https://resh.edu.ru
9	Мелкий ремонт изделий из металлов и сплавов.	2		1	Дефекты изделий из металлов и сплавов. Ремонт изделия: усиление конструкции	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					дополнительными элементами, исправление деформированных элементов.	
10	Советы по Интернету.	2		1	Представленные в сети Интернет технологии работы с древесными материалами и тонколистовым металлом.	https://resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		18		9		

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Изготовление изделий из древесины и древесных материалов.	3		2	Изделия из древесины и древесных материалов и технологии их изготовления. Операции разметки, пиления, строгания, выпиливания, долбления, сверления, шлифовки.	https://resh.edu.ru
2	Мелкий ремонт изделий из древесины и древесных материалов.	1			Шпоночные соединения деталей в изделии из древесины и древесных материалов.	https://resh.edu.ru
3	Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий из древесины и древесных материалов.	2		1	Использование электроинструмента для изготовления и ремонта изделий: электролобзик, шуруповерт, шлифовальная машина.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4	Уход за изделиями из древесины и древесных материалов.	1			Народные рецепты по уходу за изделиями древесины и древесных материалов.	https://resh.edu.ru
5	Изделия из пластика: использование, утилизация.	2		1	Использование пластмасс в ремонте изделий.	https://resh.edu.ru
6	Ручная обработка изделий из металлов и сплавов.	2		1	Выполнение операций разметки, резки металла слесарной ножовкой,	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

					опиливания, сверления.	
7	Мелкий ремонт изделий из металлов и сплавов.	2		1	Ремонт изделия: усиление конструкции дополнительными элементами, исправление деформированных элементов.	https://resh.edu.ru
8	Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий из металлов и сплавов.	2		1	Выполнение ремонтных работ с использованием электроинструментов	https://resh.edu.ru
9	Советы по Интернету	1			Представленные в сети Интернет технологии работы с древесными материалами и тонколистовым металлом.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		16		7		

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Изготовление изделий из древесины и древесных материалов.	3		2	Изделия из древесины и древесных материалов и технологии их изготовления. Операции разметки, пиления, строгания, выпиливания, долбления, сверления, шлифовки.	https://resh.edu.ru
2	Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий из древесины и древесных материалов.	2		1	Использование электроинструмента для изготовления и ремонта изделий: электролобзик, электродрель, шуруповерт, шлифовальная машина.	https://resh.edu.ru
	Мелкий ремонт изделий из древесины и древесных материалов.	1			Ремонт соединения деталей в изделии из древесины и древесных материалов на шкантах.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

3	Уход за изделиями из дерева и древесных материалов.	1			Использование современных средств по уходу за изделиями из дерева и древесных материалов.	https://resh.edu.ru
4	Изделия из пластика: использование, утилизация.	2		1	Вторичное использование пластмасс в быту.	https://resh.edu.ru
5	Ручная обработка изделий из металлов и сплавов.	2		1	Изготовление изделия, имеющего резьбовое соединение.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
6	Мелкий ремонт изделий из металлов и сплавов.	2		1	Ремонт резьбовых соединений.	https://resh.edu.ru
7	Использование электроинструментов при обработке и ремонте изделий из металлов и сплавов.	2		1	Выполнение ремонтных работ с использованием электроинструмента.	https://resh.edu.ru
8	Советы по Интернету.	1			Представленные в сети Интернет технологии работы с древесными материалами и тонколистовым металлом.	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		16		7		

Обслуживающий труд

5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Готовим быстро и вкусно.	2		1	Приготовление сложных бутербродов.	https://resh.edu.ru
2	Полуфабрикаты.	1			Мясные и овощные полуфабрикаты для приготовления сложных бутербродов.	https://resh.edu.ru
3	Полезный завтрак для всей семьи.	2		1	Приготовление полезного завтрака.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4	Рецепты из Интернета.	1			Анализ предложенных рецептов приготовления завтрака.	https://resh.edu.ru
5	Санитарные нормы и правила в быту.	1			Требования к содержанию жилых помещений.	https://resh.edu.ru

					Влажная уборка помещений. Проветривание помещений.	
6	Мелкий ремонт одежды.	2		1	Ремонт одежды с использованием пуговиц.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
7	Способы изготовления текстильных изделий.	5		3	Ручная и машинная обработка ткани.	https://resh.edu.ru
8	Уход за текстильными изделиями.	1			Определение рекомендаций по уходу за изделиями из хлопчатобумажных и льняных материалов.	https://resh.edu.ru
9	Советы по Интернету.	2		1	Анализ представленных в сети Интернет технологий изготовления текстильных изделий и способов ремонта и ухода за одеждой.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		7		

6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Готовим быстро и вкусно.	2		1	Приготовление десертов.	https://resh.edu.ru
2	Полуфабрикаты.	1			Мясные и овощные полуфабрикаты для приготовления обеда.	https://resh.edu.ru
3	Обедаем всей семьей.	2		1	Обед из полуфабрикатов.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4	Рецепты из Интернета.	1		1	Анализ предложенных рецептов приготовления первых блюд.	https://resh.edu.ru
5	Санитарные нормы и правила в быту.	1			Требования к содержанию мебели в жилых помещениях. Уход за мебелью.	https://resh.edu.ru
6	Мелкий ремонт одежды.	2		1	Ремонт одежды с использованием декоративных элементов отделки.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
7	Способы изготовления текстильных изделий.	5		3	Ручная и машинная обработка ткани.	https://resh.edu.ru

8	Уход за текстильными изделиями.	1			Определение рекомендаций по уходу за изделиями из шелковых и шерстяных тканей.	https://resh.edu.ru
9	Советы по Интернету.	1			Представленные в сети Интернет технологии изготовления и ухода, мелкого ремонта изделий из шелковых и шерстяных тканей.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		16		7		

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Готовим быстро и вкусно.	3		2	Приготовление овощных блюд.	https://resh.edu.ru
2	Полуфабрикаты.	1			Рыбные и овощные полуфабрикаты для приготовления ужина.	https://resh.edu.ru
3	Готовим ужин дома быстро из доступных продуктов.	1			Приготовление ужина.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4	Рецепты из Интернета.	1		1	Анализ предложенных рецептов приготовления овощных и рыбных блюд.	https://resh.edu.ru
5	Санитарные нормы и правила в быту.	1			Требования к содержанию элементов декора в жилых помещениях.	https://resh.edu.ru
6	Мелкий ремонт одежды.	2		1	Ремонт одежды.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
7	Способы изготовления текстильных изделий.	4		2	Ручная и машинная обработка ткани.	https://resh.edu.ru
8	Уход за текстильными изделиями.	2		1	Определение рекомендаций по уходу за изделиями из искусственных тканей.	https://resh.edu.ru
9	Советы по Интернету.	2		1	Представленные в сети Интернет технологии работы с текстильными материалами.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		8		

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Готовим быстро и вкусно.	4		2	Приготовление мучных и молочных блюд.	https://resh.edu.ru
2	Полуфабрикаты.	1			Хлебобулочные замороженные полуфабрикаты.	https://resh.edu.ru
3	Рецепты из Интернета.	1		1	Анализ предложенных рецептов приготовления мучных и молочных блюд.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
4	Санитарные нормы и правила в быту.	1			Требования к содержанию жилых помещений.	https://resh.edu.ru
5	Мелкий ремонт одежды.	2		1	Ремонт одежды.	https://resh.edu.ru
6	Способы изготовления текстильных изделий.	4		3	Ручная и машинная обработка ткани.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
7	Уход за текстильными изделиями.	2		1	Определение рекомендаций по уходу за изделиями из искусственных тканей.	https://resh.edu.ru
8	Советы по Интернету.	2		2	Представленные в сети Интернет технологии пошива, ухода и ремонта изделий из искусственных тканей.	https://resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		9		

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР		
1	Готовим быстро и вкусно.	4		2	Приготовление блюд для праздничного стола.	https://resh.edu.ru
2	Полуфабрикаты.	1			Полуфабрикаты.	https://resh.edu.ru
3	Рецепты из Интернета.	1		1	Анализ предложенных рецептов приготовления блюд для праздничного стола.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209

4	Санитарные нормы и правила в быту.	1			Требования к содержанию жилых помещений.	https://resh.edu.ru
5	Мелкий ремонт одежды.	2		1	Ремонт одежды.	https://resh.edu.ru
6	Способы изготовления текстильных изделий.	4		2	Ручная и машинная обработка ткани.	http://www.uchportal.ru/load/112-1-0-25209
7	Уход за текстильными изделиями.	2		1	Разработка рекомендаций по уходу за изделиями из синтетических тканей.	https://resh.edu.ru
8	Советы по интернету.	2		1	Представленные в сети Интернет технологии пошива, ухода и ремонта изделий из синтетических тканей.	https://resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		8		

