МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное образование город Иркутск

Департамент образования комитета по социальной политике и культуре

администрации города Иркутска

МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска

РАССМОТРЕНО

Зав. МО учителей
информатики и технологий

Лавлинский М.В.

Протокол № 1
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зав. по учебной работе

Малюгина О.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ Лицей
ИГУ, г. Иркутска

Кузьмина Е.Ю.

Приказ № 103/3
от «29» августа 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5–9 классов

Составитель программы:

Лавлинский М.В., учитель информатики МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска

Иркутск 2024

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	9
Модуль «Производство и технологии»	9
5 класс	9
6 класс	9
7 класс	9
8 класс	9
9 класс	10
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»	10
5 класс	10
6 класс	11
7 класс	11
8 класс	11
9 класс	12
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	12
7 класс	12
8 класс	12
9 класс	12
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	13
5 класс	13
6 класс	14
7 класс	15
Модуль «Робототехника»	16
5 класс	16
6 класс	16
7 класс	16
8 класс	17
9 класс	17
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	18
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	18
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	19
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	21
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	30
5 КЛАСС	30
6 КЛАСС	32
7 КЛАСС	34
8 КЛАСС	36
9 КЛАСС	38

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	40
5 КЛАСС	40
6 КЛАСС	45
7 КЛАСС	50
8 КЛАСС	55
9 КЛАСС	58
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	61
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА	61
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ	61
ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ	61
КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	62
ОЦЕНКА ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЯ	68
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	68
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	78

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

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

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

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

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

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

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

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

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области
- «Технология»;
- овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с

поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности; формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской

- деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;
- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

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

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

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

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

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

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

Модуль «Производство и технологии»

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

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

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

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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

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

- с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;
- с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;
- с биологией при изучении современных биотехнологий;
- с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля;
- «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»,
- «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;
- с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;
- с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремесел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 238 часов: 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).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

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

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

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

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

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация. Перспективы развития техники и технологий. Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремесла. Народные ремесла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

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

8 класс

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

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

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

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

9 класс

Предпринимательство. 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 «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

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

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

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

7 класс

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

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа.

Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

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

8 класс

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

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

9 класс

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

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

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

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

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 развертки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

8 класс

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объемной модели.

Инструменты для создания цифровой объемной модели.

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

9 класс

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.
Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учетом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертеж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

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

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полета.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

9 класс

Робототехнические 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвертой промышленной революции;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;
- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств предметов труда;
- умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов; понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве; осознание роли художественной культуры как средства коммуникации
- и самовыражения в современном обществе;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

- осознание ценности науки как фундамента технологий;
- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;
- умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

6) трудового воспитания:

- уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей); ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное
- самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;
- готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- умение ориентироваться в мире современных профессий;
- умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учетом личных и общественных интересов, потребностей;
- ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

- воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;
- осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

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

Базовые проектные действия:

- выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;
- осуществлять планирование проектной деятельности;
- разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
- осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

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

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.

2) 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 ее изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс ее достижения.

Умения принятия себя и других:

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

3) Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
- в рамках публичного представления результатов проектной деятельности; в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
- в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;
- понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;
- уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;
- владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
- уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией; соблюдать правила безопасного использования ручных

- и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Модуль «Производство и технологии»

К концу обучения в **5 классе**:

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

К концу обучения в **6 классе**:

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

К концу обучения в **7 классе**:

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

К концу обучения в **8 классе**:

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий; характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; определять проблему, анализировать потребности в продукте;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования,

конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения в **9 классе**:

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в **5 классе**:

- называть виды и области применения графической информации;
- называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другие);
- называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
- называть и применять чертежные инструменты;
- читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в **6 классе**:

- знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов;
- знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в **7 классе**:

- называть виды конструкторской документации;
- называть и характеризовать виды графических моделей; выполнять и оформлять сборочный чертеж;
- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчеты по чертежам;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в **8 классе**:

- использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
- создавать различные виды документов;
- владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
- создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в **9 классе**:

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

К концу обучения в **7 классе**:

- называть виды, свойства и назначение моделей; называть виды макетов и их назначение;
- создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

- выполнять развертку и соединять фрагменты макета; выполнять сборку деталей макета;
- разрабатывать графическую документацию;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в **8 классе**:

- разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
- создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
- устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и другие);
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в **9 классе**:

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

К концу обучения в **5 классе**:

- самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать ее в проектной деятельности;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;
- называть и характеризовать виды бумаги, ее свойства, получение и применение;

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

К концу обучения в **6 классе**:

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

- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
- знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;
- определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;
- называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;
- называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста; называть национальные блюда из разных видов теста;
- называть виды одежды, характеризовать стили одежды;
- характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;
- выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств; самостоятельно выполнять чертеж выкроек швейного изделия;
- соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
- выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 7 классе:

- исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- выполнять художественное оформление изделий;
- называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
- оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;
- знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;
- знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять

качество;

- называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,
- характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
- называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
- характеризовать конструкционные особенности костюма;
- выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств; самостоятельно выполнять чертеж выкроек швейного изделия;
- соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «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 машины механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в **6 классе**:

- называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
- конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
- программировать мобильного робота;
- управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
- называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
- уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в **7 классе**:

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции; характеризовать беспилотные автоматизированные системы;
- назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
- осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в **8 классе**:

- приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;
- выполнять сборку беспилотного летательного аппарата; выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;
- соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в **9 классе**:

- характеризовать автоматизированные и роботизированные 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Компьютерная графика. Черчение					
1.1	Введение в графику и черчение	6			
1.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий.	6			
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
2.1	Конструкционные материалы и их свойства. Бумага и ее свойства	2			
2.2	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента.	3			
2.3	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины.	2			
2.4	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта.	1			
2.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий.	8			
2.6	Технологии обработки текстильных материалов.	2			

2.7	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий.	1			
2.8	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия.	2			
2.9	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий.	1			
Итого по разделу		22			
Раздел 3. Производство и технологии					
3.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий.	4			
3.2	Проекты и проектирование.	2			
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор.	4			
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача.	6			
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции.	2			
4.4	Программирование робота.	6			
4.5	Датчики, их функции и принцип работы.	9			
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности.	1			
Итого по разделу		28			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Компьютерная графика. Черчение					
1.1	Черчение. Основные геометрические построения.	4			
1.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе.	6			
1.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий.	2			
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
2.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	6			
2.2	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	1			
2.3	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий.	1			
2.4	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий.	4			
2.5	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий.	2			
2.6	Современные текстильные материалы, получение и свойства.	3			
2.7	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	5			
Итого по разделу		22			

Раздел 3. Производство и технологии					
3.1	Модели и моделирование. Мир профессий.	2			
3.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий.	12			
Итого по разделу		14			
Раздел 4. Производство и технологии					
4.1	Мобильная робототехника.	6			
4.2	Роботы: конструирование и управление.	2			
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков.	4			
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде.	2			
4.5	Программирование управления сервомотором.	5			
4.6	Профессии в области робототехники.	1			
Итого по разделу		20	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Компьютерная графика. Черчение						
1.1	Конструкторская документация.	4				
1.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6				
Итого по разделу		10				
Раздел 2. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
2.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование. Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.	4				
2.2	Основные приемы макетирования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D- печатью.	6				
Итого по разделу		10				
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов						
3.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	2				
3.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	2				
3.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	1				

3.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	1				
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба в питании человека	4				
3.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	3				
3.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	1				
Итого по разделу		14				
Раздел 4. Производство и технологии						
4.1	Дизайн и технологии. Мир профессий.	12				
4.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством.	8				
Итого по разделу		20				
Раздел 5. Робототехника						
5.1	Промышленные и бытовые роботы.	1				
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов.	7				
5.3	Программирование управления роботизированными моделями.	6				
Итого по разделу		14				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Компьютерная графика. Черчение						
1.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий.	5				
1.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели.	2				
Итого по разделу		7				
Раздел 2. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
2.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей.	4				
2.2	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера.	5				
2.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1				
Итого по разделу		10				
Раздел 3. Производство и технология						
3.1	Управление производством и технологии	2				
3.2	Производство и его виды	4				
3.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий.	3				

Итого по разделу		9				
Раздел 4. Робототехника						
5.1	Автоматизация производства.	1				
5.2	Подводные робототехнические системы.	1				
5.3	Беспилотные летательные аппараты.	5				
5.4	Проект по модулю «Робототехника».	1				
Итого по разделу		8				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Компьютерная графика. Черчение						
1.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2				
1.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2				
Итого по разделу		4				
Раздел 2. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование						
2.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	4				
2.2	Основы проектной деятельности	3				
2.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1				
Итого по разделу		8				
Раздел 3. Производство и технология						
3.1	Предпринимательство. Организация собственного производства	2				
3.2	Моделирование экономической деятельности	2				
3.3	Технологическое предпринимательство	1				
Итого по разделу		5				
Раздел 4. Робототехника						
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	4				
4.2	Система «Интернет вещей»	2				

4.3	Промышленный Интернет вещей	2				
4.4	Потребительский Интернет вещей	2				
4.5	Основы проектной деятельности	5				
4.6	Современные профессии	2				
Итого по разделу		17				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основы графической грамоты.	1				
2	Графические изображения	1				
3	Основные элементы графических изображений	1				
4	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1				
5	Правила построения развёрток.	1				
6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1				
7	Правила построения эскизов.	1				
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1				
9	Правила построения чертежей.	1				
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1				
11	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1				
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.).	1				
13	Бумага и её свойства.	1				

14	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1				
15	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина.	1				
16	Технология обработки древесины ручным инструментом	1				
17	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1				
18	Технологии отделки изделий из древесины.	1				
19	Декорирование древесины	1				
20	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву.	1				
21	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1				
22	Практическая работа «Разработка технологической карты блюда из овощей»	1				
23	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп.	1				
24	Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления блюда из крупы»	1				
25	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни.	1				
26	Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1:20»	1				
27	Сервировка стола, правила этикета.	1				

28	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	1				
29	Текстильные материалы, получение свойства.	1				
30	Общие свойства текстильных материалов.	1				
31	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1				
32	Чертеж выкроек швейного изделия	1				
33	Конструирование и изготовление швейных изделий	1				
34	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор и технолог.	1				
35	Технологии вокруг нас.	1				
36	Продукт и сырьё.	1				
37	Технологический процесс.	1				
38	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1				
39	Проекты и проектирование.	1				
40	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта».	1				
41	Робототехника: история и сферы применения	1				
42	Образовательные конструкторы	1				
43	Моделирование робота при помощи компьютерной программы	1				
44	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1				
45	Простые механизмы.	1				

46	Наклонная плоскость. Коэффициент полезного действия.	1				
47	Клин и винт	1				
48	Рычаг и ворот	1				
49	Механические передачи	1				
50	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1				
51	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1				
52	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1				
53	Алгоритмы. Виды алгоритмов.	1				
54	Робот как исполнитель алгоритма	1				
55	Визуальная среда программирования роботов.	1				
56	Отладка и тестирование программ	1				
57	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1				
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1				
59	Датчики: функции и принцип работы	1				
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1				
61	Создание программ для двух датчиков нажатия	1				
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1				

63	Прямолинейное движение робота	1				
64	Повороты робота	1				
65	Оценка качества модели робота	1				
66	Конструирование робототехнической модели	1				
67	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1				
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике и проектировщик робототехники.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Мир изображений	1				
2	Практическая работа «Рисунок»	1				
3	Чертеж. Геометрическое черчение	1				
4	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1				
5	Введение в компьютерную графику.	1				
6	Обзор графических редакторов	1				
7	Интерфейс и возможности графического редактора.	1				
8	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов».	1				
9	Создание изображений в графическом редакторе	1				
10	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1				
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1				

12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1				
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов.	1				
14	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов».	1				
15	Технологии обработки тонколистового металла.	1				
16	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки.	1				
17	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление.	1				
18	Моделирование технологических операций по обработке тонколистового металла.	1				
19	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1				
20	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь и токарь.	1				
21	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1				
22	Технологии приготовления блюд из молока.	1				
23	Технологии приготовления разных видов теста.	1				
24	Профессии кондитер и хлебопек.	1				

25	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик и швея.	1				
26	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1				
27	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1				
28	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации.	1				
29	Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1				
30	Машинные швы. Регуляторы швейной машины.	1				
31	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия.	1				
32	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия.	1				
33	Декоративная отделка швейных изделий.	1				
34	Проект «Изделие из текстильных материалов».	1				
35	Модели и моделирование.	1				
36	Создание модели технического устройства	1				
37	Машины и механизмы.	1				
38	Кинематические схемы.	1				

39	Автомобиль: история и общее устройство.	1				
40	Классификация и производство автомобилей.	1				
41	Самолёт: история и общее устройство.	1				
42	Классификация и производство самолётов.	1				
43	Трактор: история и общее устройство.	1				
44	Классификация и производство тракторов.	1				
45	Пароход: история и общее устройство.	1				
46	Классификация и производство пароходов.	1				
47	Мир профессий: инженер-конструктор и инженер-технолог.	1				
48	Мир профессий: инженер-электрик и инженер-проектировщик.	1				
49	Мобильная робототехника.	1				
50	Шасси робота	1				
51	Роботы на гусеничном ходу.	1				
52	Роботы на колёсном ходу.	1				
53	Простые модели роботов с элементами управления	1				
54	Транспортные роботы.	1				
55	Конструирование робота. Программирование поворотов робота.	1				

56	Сборка робота и программирование нескольких светодиодов.	1				
57	Датчики расстояния: назначение и функции.	1				
58	Программирование работы датчика расстояния.	1				
59	Датчики освещения: назначение и функции.	1				
60	Программирование работы датчика освещения.	1				
61	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде.	1				
62	Программирование модели транспортного робота.	1				
63	Сервомотор: назначение и применение в моделях роботов.	1				
64	Управление несколькими сервомоторами.	1				
65	Движение модели транспортного робота.	1				
66	Проведение испытания и анализ разработанных программ.	1				
67	Профессии в области робототехники: мобильный робототехник.	1				
68	Профессии в области робототехники: робототехник в машиностроении.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68				

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Конструкторская документация.	1				
2	Эскиз и чертёж.	1				
3	Сборочный чертеж.	1				
4	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа».	1				
5	Системы автоматизированного проектирования (САПР).	1				
6	Практическая работа «Создание чертежа в САПР».	1				
7	Построение геометрических фигур в САПР.	1				
8	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1				
9	Построение чертежа детали в САПР	1				
10	Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа».	1				
11	3D-моделирование и макетирование.	1				
12	Типы макетов.	1				
13	Основные приемы макетирования.	1				
14	Объёмные геометрической фигуры.	1				

15	Развёртка геометрической фигуры.	1				
16	Практическая работа «Редактирование чертежа развертки».	1				
17	Практическая работа «Создание макета геометрической фигуры»	1				
18	Практическая работа «Создание макета геометрической фигуры»	1				
19	Применение макетов.	1				
20	Профессия макетчик.	1				
21	Конструкционные и композиционные материалы.	1				
22	Практическая работа «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1				
23	Механическая обработка конструкционных материалов с помощью технологического оборудования.	1				
24	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы.	1				
25	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1				
26	Профессии в области получения и применения современных материалов.	1				
27	Рыба, морепродукты в питании человека.	1				
28	Технологическая карта «Изготовление блюда из рыбы и морепродуктов».	1				
29	Мясо животных, мясо птицы в питании человека.	1				

30	Профессия повар.	1				
31	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1				
32	Практическая работа «Моделирование поясной и плечевой одежды»	1				
33	Чертёж выкроек швейного изделия.	1				
34	Мир профессий: дизайнер и конструктор одежды.	1				
35	Современная техносфера.	1				
36	Дизайн и технологии.	1				
37	Векторный графический редактор.	1				
38	Проектирование рекламного плаката.	1				
39	Транспортные технологии.	1				
40	Транспортная логистика.	1				
41	Транспортная задача.	1				
42	Решение транспортной задачи с помощью электронной таблицы.	1				
43	Технология содержания жилья.	1				
44	Интерьер жилого помещения.	1				
45	Архитектурно-строительное черчение.	1				
46	Проектирование жилого помещения.	1				
47	Цифровые технологии на производстве. Управление производством.	1				

48	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве».	1				
49	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур.	1				
50	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе».	1				
51	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.	1				
52	Практическая работа «Технология заготовки дикорастущих растений».	1				
53	Технологии выращивания сельскохозяйственных животных региона.	1				
54	Мир профессий: ветеринар и зоотехник.	1				
55	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.	1				
56	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования».	1				
57	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1				
58	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1				
59	Алгоритмическая структура «Цикл»	1				
60	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1				
61	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур».	1				
62	Контроль движения при помощи датчиков.	1				

63	Каналы связи.	1				
64	Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов».	1				
65	Дистанционное управление.	1				
66	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1				
67	Взаимодействие нескольких роботов.	1				
68	Практическая работа «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68				

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Технология построения трехмерных моделей в САПР.	1				
2	Операция «выдавливание».	1				
3	Операция «вращение».	1				
4	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР».	1				
5	Редактирование трехмерной модели.	1				
6	Построение чертежа в САПР.	1				
7	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели».	1				
8	Прототипирование.	1				
9	Виды прототипов.	1				
10	Технологии создания визуальных моделей.	1				
11	Прототип изделия из пластмассы.	1				
12	Технология 3D-печати.	1				
13	Классификация 3D-принтеров.	1				
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов.	1				
15	Настройка 3D-принтера.	1				

16	Печать прототипа с помощью 3D-принтера.	1				
17	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1				
18	Технологии и мир.	1				
19	Управление в экономике и производстве.	1				
20	Инновации на производстве. Инновационные предприятия.	1				
21	Современные технологии. Нанотехнологии.	1				
22	Лазерные технологии. Биотехнологии.	1				
23	Космические технологии.	1				
24	Рынок труда. Трудовые ресурсы.	1				
25	Проект «Современные технологии».	1				
26	Профессии будущего.	1				
27	Автоматизация производства.	1				
28	Подводные робототехнические системы.	1				
29	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строения.	1				
30	Аэродинамика БЛА. Конструкция БЛА	1				
31	Электронные компоненты и системы управления БЛА. Конструирование мультикоптерных аппаратов.	1				

32	Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном.	1				
33	Области применения беспилотных авиационных систем.	1				
34	Проект «Современные направления робототехники»	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Технология создания объемных моделей в САПР	1				
2	Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР	1				
3	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1				
4	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1				
5	Аддитивные технологии	1				
6	Создание моделей, сложных объектов	1				
7	Этапы аддитивного производства.	1				
8	Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1				
9	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1				
10	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1				
11	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1				
12	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1				
13	Предприниматель и предпринимательство	1				
14	Предпринимательская деятельность	1				

15	Модель реализации бизнес-идеи	1				
16	Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта	1				
17	Технологическое предпринимательство	1				
18	От робототехники к искусственному интеллекту	1				
19	Микроконтроллер.	1				
20	Понятие электричества и принципиальные схемы. Быстрая сборка схем	1				
21	Компоненты электрической схемы	1				
22	Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.	1				
23	Система «Интернет вещей». Создание системы умного освещения	1				
24	Промышленный Интернет вещей	1				
25	Промышленный Интернет вещей. Система умного полива	1				
26	Потребительский Интернет вещей	1				
27	Потребительский Интернет вещей. Модель системы безопасности в Умном доме.	1				
28	Основы проектной деятельности	1				
29	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1				
30	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1				
31	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1				

32	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	1				
33	Современные профессии в области робототехники	1				
34	Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. В.М. Казакевич: Технология. 5 класс. Учебник. — М.: Просвещение.
2. В.М. Казакевич: Технология. 6 класс. Учебник. — М.: Просвещение.
3. В.М. Казакевич: Технология. 7 класс. Учебник. — М.: Просвещение.
4. В.М. Казакевич: Технология. 8 класс. Учебник. — М.: Просвещение.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Технология. 5 класс: учебник / С.А. Бешенков и др.; под ред. С.А. Бешенкова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. Технология. 6 класс: учебник / С.А. Бешенков и др.; под ред. С.А. Бешенкова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
3. Технология. 7 класс: учебник / С.А. Бешенков и др.; под ред. С.А. Бешенкова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
4. Технология. 8 класс: учебник / С.А. Бешенков и др.; под ред. С.А. Бешенкова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
2. ЭОР Единой коллекции «Виртуальные лаборатории»

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контроль освоения учащимися курса «Технология» определяется Положением «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся Лицея ИГУ, обучающихся по основным образовательным программам основного общего и среднего общего образования по ФГОС», утвержденного приказом директора МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска от 25.08.2017 № 01-06-90/2.

Основными формами проверки ЗУН учащихся по информатике являются устный опрос, письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Ошибкой считается погрешность, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе.

Недочетами считаются погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ за теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Практическая работа считается безупречной, если учащийся самостоятельно или с незначительной помощью учителя выполнил все этапы решения задачи, и был получен верный ответ или иное требуемое представление задания.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе, проводится по пятибалльной системе.

ОЦЕНКА ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

- оценка «5» выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

- оценка «4» выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.

- оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
- **оценка «2» выставляется, если:**
 - не раскрыто основное содержание учебного материала;
 - обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,
 - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка самостоятельных и проверочных работ по теоретическому курсу

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

Для письменных работ учащихся по алгоритмизации и программированию:

- оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении, в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Практическая работа оценивается следующим образом:

- оценка «5» ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

- оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы, требуемыми для решения поставленной задачи.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Тест оценивается следующим образом:

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
73 % и более	отлично
57-72 %	хорошо
39-56 %	удовлетворительно
0-38 %	неудовлетворительно

ПРИЛОЖЕНИЯ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5 класс

Тест. Деревообработка.

Вопрос № 1. Как называется графическое изображение детали, выполненное с помощью чертёжных инструментов в заданном масштабе?

- 1) чертёж
- 2) эскиз
- 3) технический рисунок

Вопрос № 2. Какие породы древесины относятся к хвойным?

- 1) дуб, берёза, клён
- 2) лиственница, сосна, ель
- 3) липа, осина
- 4) ольха, тополь

Вопрос № 3. Какая порода древесины является самой твёрдой из указанных?

- 1) липа
- 2) осина
- 3) дуб
- 4) ольха

Вопрос № 4. Как называется самая широкая плоскость доски?

- 1) торей
- 2) пласть
- 3) кромка
- 4) ребро

Вопрос № 5. Как называется профессия рабочего, занятого ручной обработкой древесины?

- 1) слесарь
- 2) столяр
- 3) токарь

Вопрос № 6. Как называется выполненная операция по нанесению контурных линий будущей детали на заготовку?

- 1) рисунок
- 2) чертёж
- 3) разметка

Вопрос № 7. С помощью какого инструмента можно разметить на заготовке из древесины прямой угол (угол 90%)?

- 1) линейка
- 2) столярный угольник
- 3) рубанок

Вопрос № 8. Назовите виды пиления в зависимости от направления разрезания волокон

- 1) поперечное
- 2) продольное
- 3) смешанное
- 4) все перечисленные виды

Вопрос № 9. Какой инструмент предназначен для окончательного чистового строгания?

- 1) шерхебель
- 2) рубанок
- 3) шлифовальная шкурка

Вопрос № 10. Какой инструмент применяется для ручного сверления древесины?

- 1) коловорот
- 2) ручная дрель
- 3) все перечисленные инструменты

Вопрос № 11. Какой инструмент применяют при вытаскивании гвоздей из древесины?

- 1) щипцы
- 2) клещи
- 3) кусачки

Вопрос № 12. В какую сторону должен быть направлен наклон зубьев пилки в лобзике?

- 1) в сторону ручки (вниз);
- 2) к верхнему зажиму (вверх).

Тест. Деревообработка.

1. Из каких основных трех частей состоят деревья?

- а) листья, крона, сердцевина;
- б) бревно, доска, рейка;
- в) ствол, крона, корни.

2. Рисунок, образованный годичными кольцами, называется...

- а) эскиз;
- б) текстура;
- в) пиломатериал.

3. Шурупы для соединения различных деталей:

- а) забивают;
- б) завинчивают;
- в) склеивают.

4. Коловорот — это...

- а) инструмент для строгания древесины;
- б) инструмент для сверления древесины;
- в) инструмент для долбления древесины.

5. Приспособление, применяемое, для точного пиления реек называется...

- а) рейсмус;
- б) стусло;
- в) угольник.

6. Какой инструмент применяют для строгания?

- а) шерхебель, рубанок;
- б) ножовка;
- в) дрель.

7. Из каких основных частей состоит рубанок?

- а) рожок, колодка и резец (нож);
- б) рожок, колодка, резец (нож) и клин;
- в) клин, колодка и рожок.

8. Чем оснащается рабочее место ученика в столярной мастерской?

- а) спецодеждой, инструментами, материалами;
- б) столярным верстаком, необходимыми материалами и инструментами;
- в) письменным столом, спецодеждой и материалами.

9. Из какого материала изготавливают изделия в столярной мастерской?

- а) из металла;
- б) из древесины;

в) из древесины, пластмассы и металла.

10. Какие вы знаете хвойные породы деревьев?

а) сосна, дуб, осина;

б) ель, сосна, берёза;

в) пихта, сосна, ель.

11. По каким признакам различают древесину?

а) по цвету, запаху, текстуре, и твёрдости;

б) по цвету ядра, форме заболони, текстуре;

в) по запаху, годичным кольцам, твёрдости.

12. Какими клеями склеивают детали из древесины?

а) канцелярским, резиновым и синтетическим клеями;

б) глиятиновым, костным и синтетическим клеями;

в) глиятиновым, казеиновым или синтетическими клеями.

6 класс

Тест. Устройство токарного станка по дереву

1. Какую форму приобретает заготовка в результате обработки точением?

а) форму тела вращения;

б) форму призмы;

в) форму куба;

г) форму пирамиды.

2. Для чего служит передняя бабка?

а) для передачи вращательного движения заготовке;

б) для закрепления заготовки и передачи ей вращательного движения;

в) для установки и крепления заготовки.

3. Для чего служит задняя бабка токарного станка?

а) для поддержания и закрепления заготовки;

б) для закрепления инструмента;

в) для поддержания заготовки.

4. Как называется рабочий вал передней бабки токарного станка?

а) шпиндель; б) стержень;

в) ось; г) вал.

5. Опорой для чего служит подручник с держателем?

а) для контрольного инструмента;

б) измерительного инструмента;

в) режущего инструмента.

6. Что на токарном станке закрепляется с применением приспособления?

- а) заготовка на задней бабке;
- б) заготовка на станине;
- в) заготовка на правой стороне передней бабки;
- г) резцы.

7. В какой строке правильно перечислены приспособления к токарному станку по деревине?

- а) патрон, планшайба;
- б) трезубец, планшайба, патрон.
- в) патрон, трезубец.

Ответы:

1 - а, 2 - б, 3 - а, 4 - а, 5 - в, 6 - в, 7 - б.

Тест. Деревообработка.

1. Как называется операция разрезания древесины пилой?

- А) разделкой
- Б) раскромом
- В) пилением

2. Что получают из бревен при продольной распиловке?

- А) пиломатериалы
- Б) ДВП
- В) фанеру

3. Какие вы знаете лиственные породы деревьев?

- А) сосна, дуб, ель
- Б) ель, сосна, осина
- В) береза, осина, рябина

4. Верстак должен иметь высоту, соответствующую

- А) росту учителя
- Б) росту ученика
- В) не имеет значения

5. Что называется выжиганием?

- А) обжигание изделий на открытом огне
- Б) окраска изделий
- В) нанесение на изделие различных рисунков сильно нагретой проволокой

6. Какие пилы применяют для пиления фанеры?

А) мелкозубые

Б) среднезубые

В) крупнозубые

7. Каким инструментом размечают окружность?

А) рейсмус

Б) угольник

В) циркуль

8. Инструмент для измерения длины бревен?

А) штангенциркуль

Б) мерная скоба

В) рулетка

9. Что такое ДСП?

А) дерево спрессованное

Б) древесно – стружечная плита

В) деревянные строганные приспособления

10. При соединении деталей шурупами используются

А) молоток

Б) отвертка

В) сверло

11. Удаление гвоздей возможно с помощью

А) отвертки

Б) дрели

В) плотницкого молотка

12. Чем можно сделать круглое отверстие?

А) сверлом

Б) стамеской

В) рубанком

13. Заготовкой древесины занимаются

А) лесничества

Б) деревообрабатывающая промышленность

В) лесхозы

14. Бревна на лесопильной раме распиливают

А) рифлевые вальцы

Б) полосовые пилы

В) ленточные пилы

Тест. Чертеж детали. Сборочный чертеж

Вариант I

1. Как называется графическое изображение изделия, выполненное с помощью чертежных инструментов по определенным правилам?

- а) чертеж;
- б) технический рисунок;
- в) эскиз;
- г) технологическая карта.

2. Что называют рабочими чертежами?

- а) сборочные чертежи;
- б) чертежи деталей;
- в) сборочный чертеж и чертежи деталей;
- г) чертежи, выполненные на рабочем месте.

3. Какое изображение содержит сведения о форме, размерах и материале изделия?

- а) рисунок;
- б) чертеж;
- в) технологическая карта;
- г) схема.

4. Как называется изображение изделия, состоящего из нескольких деталей?

- а) чертеж;
- б) технический рисунок;
- в) сборочный чертеж;
- г) эскиз.

5. Как называются предельные размеры очертания предметов?

- а) длина и ширина;
- б) высота и длина;
- в) ширина и высота;
- г) габаритные размеры.

6. Что можно определить по спецификации?

- а) название детали и материал, из которого она изготовлена;
- б) масштаб детали и ее размеры;
- в) материал изделия и порядок его изготовления.

Вариант II

1. Что такое чертеж?

- а) изображение детали, выполненное от руки в масштабе и с указанием размеров;
- б) изображение детали, выполненное при помощи чертежных инструментов в масштабе

и с указанием размеров;

в) внешний вид изделия.

2. Что необходимо для изготовления любого изделия?

- а) инструменты, образцы изделий;
- б) инструменты и материалы;
- в) инструменты, материалы, техническая документация.

3. Где содержатся сведения о процессе изготовления изделия?

- а) в технологической карте;
- в) в рисунках;
- б) на чертеже;
- г) на схемах.

4. Какое количество видов необходимо изображать на сборочном чертеже?

- а) три;
- б) два;
- в) необходимое для выявления формы количество;
- г) не имеет значения.

5. Какие размеры указываются на сборочном чертеже?

- а) размеры всех деталей;
- б) только габаритные размеры;
- в) только размеры, необходимые для сборки.

6. Где указывается вид материала, из которого изготовлены детали изделия?

- а) в основной надписи;
- б) в спецификации;
- в) на чертеже;
- г) в пояснительной записке.

Ответы: **Вар.1.** 1 -а, 2-в, 3-б,4-в, 5-г, 6-а. **Вар. 2.** 1-б, 2 — в, 3 — а, 4 — в, 5 — в, 6 — б.

Тест. Конструирование и моделирование изделий

1. Что такое конструирование?

- а) замысел;
- б) этап создания изделия;
- в) технологичное, прочное, надежное, экономичное изделие.

2. Что относится к основным принципам конструирования?

- а) прочность, надежность, экономичность;
- б) материал, размер, вес;
- в) форма, назначение, цена.

3. Что называется вариативностью?

- а) возможность изменения формы предмета;
- б) многовариантность в конструировании;
- в) возможность различного применения изделия.

4. Что такое моделирование?

- а) процесс испытания моделей;
- б) создание моделей;
- в) разработка модели.

5. С чего начинается конструирование?

- а) с изготовления моделей;
- б) со зрительного представления изделия;
- в) с выполнения чертежей изделия.

Ответы: 1 - б, 2 - а, 3 - б, 4 - б, 5 - б.

8 класс

Самостоятельная работа по теме «Технологии и мир»

№	Задание	Ответ
1.	Перечислите алгоритмы движения по линии	Релейный регулятор (Р-регулятор) Пропорциональный регулятор (П-регулятор) Пропорционально-Дифференциальный регулятор (ПД-регулятор) Пропорционально-Интегрально-Дифференциальный регулятор (ПИД-регулятор) Волновой регулятор
2.	Как называется программа, благодаря которой робот способен корректировать свое движение?	Регулятор
3.	Как называется источник различных средств для целевого использования?	Ресурс
4.	Назовите 2 инструмента бережливого расходования ресурсов.	5S, Кайдзен
5.	Назовите виды ресурсов.	Природные ресурсы Неисчерпаемые (энергия Солнца, ветра, падающей воды) Исчерпаемые возобновимые (растительный и животный мир) Невозобновимые (полезные ископаемые)

		Материальные ресурсы Машины Станки Оборудование Финансовые ресурсы Трудовые ресурсы Информационные ресурсы
6.	Какие дидактические принципы лежат в основе программированного обучения?	Дидактические принципы: 1) Последовательность 2) Доступность 3) Систематичность 4) Самостоятельность Существовать ради самого себя значит быть ничем. СКИННЕР Беррес Фредерик (1904 — 1990)
7.	Назовите не менее 5 глобальных угроз человечества и для одной из них предложите технологический способ решения.	Экология Мировая война Демография Север-Юг Терроризм Наркоторговля Эпидемия
8.	Укажите пропущенное слово: «Для реализации любых глобальных проектов необходимо смотреть на мировую систему как на объект _____».	объект управления
9.	Что такое кибернетика?	Кибернетика – искусство управления
10.	Кто является основоположником кибернетики и теории искусственного интеллекта?	Норберт ВИНЕР (1894 — 1964)
11.	Укажите пропущенное слово: «_____ – совокупность действий, которые осуществляются субъектом управления, направленных на поддержание или улучшение работы управляемого объекта».	<i>Управление</i>
12.	О каком понятии идёт речь? «Это система, которая включает в себя и субъект управления, и управляемый объект, связанных между собой прямой и обратной связью».	<i>Самоуправляемый (кибернетический) объект</i>

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

5 класс

Разработка урока на тему: Виды древесины и пиломатериалов

Тип урока: комбинированный

Планируемые результаты

Предметные - учащиеся ознакомятся с образцами древесины и видами пиломатериалов

Метапредметные (УУД): регулятивные - преобразовывать практическую задачу в познавательную, коммуникативные - умение работать в группе при выполнении задания, умение вести сотрудничество с учителем, познавательные

Личностные – умение провести самоанализ выполненной работы, развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.

Основные понятия: Древесина и древесные материалы

Этап мотивации (самоопределение к деятельности)-орг. момент, создаем проблему показывая слайд с изображением древесины и древесные материалы

Вопросы: Какие виды древесных материалов ты знаешь? Что прочнее фанера или доска?

Актуализация знаний и фиксирование индивидуального затруднения в проблемном действии.

С целью актуализации знаний проводится краткая беседа с учащимися, в ходе которой задаются следующие вопросы:

- Какие виды древесных материалов ты знаешь? (Познавательные УУД – приобретать новые знания в процессе наблюдений и рассуждений)

- определить количество слоёв в фанере? -

(регулятивные УУД – самостоятельно изучить древесные материалы).

С целью актуализации знаний проводится беседа с учениками, в ходе которой задаются следующие вопросы:

1.Что такое древесина? (Познавательные УУД – приобретать новые знания в процессе наблюдений и рассуждений)

2.Кто такой столяр? (Регулятивные УУД - самостоятельно найти в учебнике нужную информацию)

3.Какие инструменты применяются при обработке древесины? (Познавательные УУД – искать и отбирать необходимую информацию для решения учебной задачи- в учебнике, энциклопедии, сети интернет.)

Формулирование темы урока.

Как вы думаете, чему, мы сегодня научимся?

Выяснив мнение детей, учитель уточняет назначение древесины (актуализация знаний

учащихся, регулятивные УУД - целеполагание)

Практическая работа

Учитель организывает актуализацию способов изучения действий достаточных для построения новых знаний.

Пробное действие (задание)- Определи количество слоёв у фанеры.

Выполнение этого задания рекомендуется провести в форме деловой игры: для этого учеников делим на бригады по три человека:

- одна – изучить образцы древесных материалов- ДВП
- вторая - изучить образцы древесных материалов- ДСП
- третья - изучить образцы древесных материалов- фанера

(УУД коммуникативные - сотрудничество, выполнение разных ролей в группе)

Учитель проверяет правильность выполнения задания, выявляя затруднения в пробном действии.

Фиксация затруднения:

- не правильное определение вида материала (способы решения проблемы)

Выход из затруднения:

Учитель рассказывает учащимся о пиломатериалах, тем самым организует учащихся исследовать проблемную ситуацию (УУД - коммуникативные, совместные решения проблемы)

3. Рефлексия учебной деятельности

На этом этапе подведения итогов урока учитель задает детям вопросы, отвечая на которые он может судить об усвоении данного материала.

Вопросы:

- Чем отличается ДСП от ДВП?
- Какие новые знания для себя вы получили?
- Могут ли приобретенные сегодня знания пригодиться в жизни?

Учитель предлагает детям оценить свою работу на уроке. (УУД личностные - адекватное понимание причин успеха/не успеха в учебной деятельности.)

Дом. задание: проверить дома: из какого пиломатериала изготовлена мебель?

Разработка урока на тему: Плоские и пространственные механизмы

Тип урока: закрепление пройденного материала.

Знания и умения учащихся до изучения темы: знать понятие исполнителя, уметь управлять виртуальными исполнителями.

Цель урока: расширить представление учащихся о понятии “исполнитель” средствами практической работы по реализации и управлением захватывающего механизма.

Задачи:

- показать технологию создания захватывающего механизма;
- познакомиться с применением робота-манипулятора в жизненных ситуациях;
- научиться составлять блок-схемы алгоритмов для управления роботом-манипулятором;

Основные понятия: механизм, захватывающий механизм, управление, исполнитель, среда исполнителя, алгоритм, блок-схема.

Необходимые материалы: узкая резинка, трубочка для коктейля, картон, клейкая лента, ножницы, нейлоновый шнур, пустой корпус от ручки, линейка, карандаш, пластиковый или бумажный стаканчик.

Ход работы по созданию захватывающего механизма приводится в презентации.

Обобщение знаний, полученных в ходе работы:

1. Какие предметы можно захватывать с помощью, созданной нами руки робота?
2. Что произойдет, если мы добавим “пальцев” руке?
3. Какие предметы сложно захватывать созданной рукой и почему?
4. Что произойдет, если мы к конструкции добавим “большой палец”?
5. Для чего может быть использована рука настоящего робота?

После обсуждения работы, учащимся показывается видео о реальных роботах-манипуляторах.

Чтобы заставить робота выполнять какие-либо действия, нужно составить точный алгоритм действия. Данный этап работы над созданием робота называется программированием. Алгоритм, написанный на понятном для робота языке, называется программой. Современные роботы рассчитаны на применение таких языков программирования как C#, визуальных языков программирования (VPL). Технология написания программ средствами визуальных языков программирования имеет много общего с построением блок-схем, поэтому для описания алгоритма работы с созданным нами роботом-манипулятором мы используем именно этот способ.

Представьте ситуацию: созданный вами робот планируется использоваться на складе. Его функция – захватывать крупногабаритный товар и поднимать его на верхние полки. Вас попросили разработать программу в виде блок-схемы, управляющей поведением робота.

Смоделируем данную ситуацию: захватывающий механизм уже готов, управляют рукой робота-манипулятора учащиеся, моделью крупногабаритного товара будет пластиковый или бумажный стакан, полки может смоделировать стопка книг. Чтобы написать программу для робота, давайте определим, какая информация нужна для успешного составления программы.

Опишем среду, в которой работает робот-манипулятор и входные данные.

Начальное положение робота: находится на столе, пальцы разогнуты.

Система команд робота-манипулятора: согнуть пальцы, разогнуть пальцы,

переместиться горизонтально вперед на заданное расстояние, переместиться горизонтально назад на заданное расстояние, подняться вертикально вверх на заданное расстояние, опуститься вертикально вниз на заданное расстояние.

Положение груза: напротив робота-манипулятора.

Входные данные: расстояние от груза до робота-манипулятора, высота и ширина груза, высота полки.

Введем переменные для описания входных данных: S – расстояние от груза до робота-манипулятора – высота груза, W – ширина груза, L – высота полки.

После того, как мы смоделировали среду и описали входные данные, мы можем описать алгоритм управления поведением робота-манипулятора в виде блок-схемы.

Вопросы для повторения: что такое исполнитель?

Задание для самостоятельной работы: опишите алгоритм управлением поведением робота.

6 класс

Разработка урока на тему: «Этап изготовления изделия»

Цели:

Познакомить учащихся с понятиями: «Этап изготовления изделия. Организация рабочего места. Культура труда. Соблюдение условий безопасности труда»;

Привить навыки четкого и правильного выражения своих мыслей, уметь анализировать, выделять главное, сравнивать; способствовать запоминанию основной терминологии;

Способствовать воспитанию бережного отношения к оборудованию, эстетических качеств личности.

Оборудование: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Ход урока

Организационный момент:

Приветствие. Проверка явки учащихся.

Фронтальный опрос учащихся.

Что включает в себя технологический этап?

Что значит разработать технологическую документацию?

Для чего нужен план изготовления изделия?

Актуализация знаний учащихся.

Что такое организация рабочего места? Культура труда? Безопасность труда?

Изложение нового материала

Для успешного выполнения работ этого этапа необходимо организовать рабочее место и последовательно выполнить все технологические операции, указанные в плане изготовления изделия. На этом этапе тоже возможен возврат к предыдущим этапам проектирования.

Например, иногда требуется изменить форму или рисунок узора изделия, способ обработки и т. д.

Просмотрев видеофрагмент мультфильма "Маша и медведь" вместе с детьми определяем все ли необходимое подготовил Медведь для практической работы.

Организовать рабочее место — это значит рационально разместить необходимые документы, материалы и инструменты и приспособления, подготовить специальную одежду и, если требуется, защитные средства. С рабочего места необходимо убрать все лишние предметы. Если над проектом работает группа, то надо распределить обязанности и места работы.

Во время работы следует соблюдать культуру труда. Это значит:

следовать избранной последовательности изготовления объекта проектирования;

соблюдать условия безопасного труда, т. е. применять правильные приемы работы, работать только исправным инструментом, не отвлекаться во время работы, не мешать одноклассникам, следить за порядком на рабочем месте, своевременно выполнять все требования учителя;

выполнять работу максимально самостоятельно, применяя различные способы контроля и самоконтроля. При возникновении затруднений, связанных с безопасностью дальнейшей работы, немедленно обращаться к учителю.

Закрепление нового материала.

Что включает в себя этап изготовления изделия?

Что означает понятие «организация рабочего места»?

Что входит в понятие «культура труда»?

Перечислите условия безопасного труда.

Почему самостоятельное выполнение работы связано с понятием «культура труда»?

Что понимается под самоконтролем в процессе изготовления объекта?

Повторение новых понятий: этап изготовления изделия, организация рабочего места, культура труда, условия безопасного труда.

Практическая работа.

«Изготовление образца проектируемого изделия по конструкторско-технологической документации»

1. Вводный инструктаж
 - a. Сообщение темы.
 - b. Разъяснение задач практической работы.
 - c. Показ образцов
 - d. Инструктаж по ТБ и ОРМ.
2. Самостоятельная работа учащихся.

- a. Текущий инструктаж:
 - b. Проверить организованность начала работы учащихся.
 - c. Проверить соблюдение учащимися правил ТБ и ОРМ.
 - d. Целевые обходы
 - e. Концентрация внимания учащихся.
 - f. Оказание помощи слабо подготовленным учащимся в выполнении задания.
 - g. Контроль за бережным отношением учащихся к средствам обучения.
3. Заключительный инструктаж
 - a. Анализ выполнения самостоятельной работы учащимися.
 - b. Разбор типичных ошибок.
 - c. Вскрытие причин допущенных учащимися ошибок.

Подведение итогов и уборка рабочих мест.

Разработка урока на тему: Чертёж как условное изображение изделия.

Цели:

Дать учащимся основные понятия о техническом рисунке, чертеже и эскизе.

Закрепить знания в решении вопросов самостоятельного конструирования и изготовления простейших технических объектов, выбора материала, способ обработки, оформления изделий;

Развивать умение читать и составлять чертежи и технологические карты для изготовления деталей;

Воспитывать у учащихся навыки самостоятельной работы, умения доводить начатую работу до конца.

Оборудование: таблицы с графическими изображениями изделий, наборы для конструирования и моделирования, компьютер, проектор, экран.

Ход урока

Приветствие учителя, проверка посещаемости класса (3 мин)

I. Вводная часть. Повторение пройденного материала (5 – 7 мин)

Беседа по вопросам:

Какие линии чертежа вы знаете? Назовите основные линии? Чем одни отличаются от других? Выслушав ответы учащихся, учитель уточняет, дополняет и оценивает их.

Сообщение темы и цели урока.

Изложение программного материала (8 – 10 мин)

Графическая документация на изделия из древесины. Работу по подготовке к изготовлению различных изделий начинают с выполнения чертежей, эскизов и технических рисунков, которые являются графической документацией. Термин «графическая документация» происходит от двух слов: греческого и латинского, означающих в переводе

«пишу, рисую» и «свидетельство, доказательство».

Чертеж: представляет собой условное изображение изделия, выполненное с помощью чертежных инструментов. Он является основным графическим документом, прочитав который можно узнать: из какого материала изготовлено изделие, какие у него размеры, форма и т. д. Часто чертеж приходится выполнять в уменьшенном или увеличенном виде. Отношение линейных размеров изображения изделия к его действительным размерам называется масштабом. Установлены строго определенные масштабы, например, для уменьшения — 1:2; 1:2,5; 1:4 и др.; для увеличения — 2:1; 2,5:1; 4:1 и др. На чертежах масштабы записывают условно: М 1:2, М 4:1 и т. п. Если изображение выполнено в натуральную величину, то масштаб обозначают так: М 1:1. Эскиз является условным изображением изделия, выполненным от руки, но с выдержанными на глаз пропорциями между частями. Это предварительный набросок изделия. Эскиз делают в том случае, если надо быстро перенести на бумагу замысел нового изделия. Эскизы лучше всего выполнять на бумаге в клетку. Технический рисунок представляет собой наглядное изображение изделия, в котором видны сразу три стороны. По техническому рисунку легко представить себе форму изделия. На чертеже, эскизе, техническом рисунке обязательно проставляют размеры, необходимые для изготовления детали. Надписи на графических документах выполняют чертежным шрифтом. Графическая документация, по которой организуется выпуск деталей и изделий на производстве, получила название технологической, так как определяет весь технологический процесс изготовления изделий. Она входит в состав документации технической, по которой организовано все производство в целом. В мастерской часто приходится иметь дело с деталями призматической формы, содержащими в себе различные элементы. Чертеж или эскиз такой детали содержит не одно изображение, а несколько: спереди, сверху и слева. Называются они соответственно: вид спереди, вид сверху и вид слева. Вид спереди считается главным. Он дает наиболее полное представление о конструкции детали, изделия. Под ним находится вид сверху, а с правой стороны — вид слева.

Размеры детали проставляют сначала на виде спереди, а те из них, которые там нельзя проставить, наносят на других видах. На чертежи и изделия, изготовленные по чертежам, имеются специальные документы — стандарты. В них определены форма, размеры, материалы изделий и другие сведения. Те стандарты, которые действуют на территории всей страны, называются государственными стандартами (ГОСТами). Нарушить стандарт — значит допустить брак в работе. Расстояние между размерной линией и линией видимого контура должно составлять 6... 10 мм. Размерное число пишут над размерной линией, ближе к ее середине. Размеры всегда проставляют в миллиметрах.

Вместо слова «толщина» на чертеже пишут латинскую букву «S». Наибольшие размеры детали (длина, ширина, толщина) получили название габаритных.

Термин «габаритный» происходит от французского слова, которое переводится как «предельная величина очертания».

Наименование детали, материала и масштаб указывают в основной надписи в правом нижнем углу чертежа или эскиза. Над ней записывают технические требования — особые указания по изготовлению изделия, например: «Лакировать».

Эскиз плоской детали необходимо выполнять в такой последовательности. Внимательно рассмотреть деталь. На глаз выбрать масштаб и посередине листа бумаги тонкими линиями выполнить ее изображение. Проверить соответствие изображения устройству детали и обвести видимые контуры сплошными толстыми линиями. Провести выносные и размерные линии, обмерить деталь и проставить на эскизе размерные числа. Нанести размер толщины детали, в правом нижнем углу листа выполнить необходимые надписи.

Прочитать эскиз или чертеж – это значит представить себе устройство детали и выяснить все данные, необходимые для ее изготовления.

Читать эскиз или чертеж можно в такой последовательности. Сначала найти в правом нижнем углу эскиза название детали и выяснить, из какого материала ее надо изготовить. Затем рассмотреть изображение детали, представить ее форму, выяснить габаритные размеры. После этого найти на изображении все элементы детали, представить их форму и установить размеры. И в заключение изучить технические требования, указанные на чертеже.

Практическая часть.

Самостоятельная работа «Графическое изображение изделий из древесины», (10 мин)

Организация рабочего места: учащиеся выполняют задание – каждый на своем рабочем месте в тетради. Для выполнения работы понадобятся рисунки, приведённые в учебнике, детали изделий из древесины.

Вводный инструктаж. Задания:

- 1) рассмотрите изделия, изображенные на рисунках в учебнике; определите разницу между чертежом, техническим рисунком и эскизом;
- 2) внимательно изучите предложенную учителем деталь и выполните тонкими линиями её эскиз, выбрав подходящий масштаб;
- 3) проверьте соответствие между изображением и деталью и обведите видимые контуры на эскизе сплошной толстой линией, проведите выносные и размерные линии, обмерьте деталь и проставьте размеры;
- 4) в правом нижнем углу листа запишите необходимые основные сведения о детали;
- 5) прочитайте предложенный учителем чертёж детали изделия из древесины.

Текущий инструктаж. Самостоятельное выполнение учащимися задания. Текущие наблюдения учителя, контроль понимания учащимися нового материала, ответы на

возникающие вопросы в процессе работы, проверка правильности выполнения заданий.

Заключительный инструктаж. Оценка результатов работы учащихся, разбор допущенных ошибок и анализ причин, их вызвавших, разъяснение возможностей применения полученных знаний, умений и навыков в общественно полезном труде.

7 класс

Разработка урока на тему: Свойства черных и цветных металлов. Проволока.

Сгибание заготовок из проволоки.

Цели: ознакомить учащихся с основными механическими и техническими свойствами металлов.

Оборудование: проектор, учебник, проволока, клей, ДВП, фольга, ножницы, копировальная бумага.

Ход урока

1. Вводная часть. Повторение пройденного материала.

2. Изложение нового материала.

Приступая к изготовлению какого – либо изделия, необходимо правильно выбрать наиболее подходящий для него материал. А правильный выбор можно сделать, зная свойства металла или сплава.

Различают механические и технические свойства.

К механическим свойствам относятся следующие:

Прочность – способность металла воспринимать действующие нагрузки.

Твердость – свойство металла сопротивляться внедрению в него более твердого тела.

Упругость – свойство металла восстанавливать первоначальную форму.

Вязкость – свойство тела поглощать энергию удара.

Пластичность – способность изменять свою форму.

К техническим свойствам относятся следующие:

Ковкость – свойство металла получать новую форму после удара.

Жидкотекучесть – свойство металла в расплавленном состоянии заполнять формы.

Обработка резанием – свойство металла подвергаться обработке резанием.

Свариваемость – свойство металлов свариваться в расплавленном состоянии.

Коррозийная стойкость – свойство металлов противостоять коррозии.

Коррозия – ржавление металла.

Металлы

Черные

Сталь, чугун

цветные

латунь, бронза, медь.

3. Закрепление материала

Назовите механические свойства металлов?

Назовите технологические свойства металлов?

Какие металлы относятся к черным, а какие к цветным?

4. Самостоятельная работа. Изготовление (работа в группах) настенного панно, с использованием прокатного металла медной проволоки.

Технологический процесс.

1. ДВП обрабатываем наждачной бумагой.
2. Переносим понравившийся рисунок.
3. Делаем из проволоки заготовки скручиваем ее.
4. Огибаем рисунок из заготовок проволоки, огибаем отдельные детали
5. Нарезаем проволоку.
6. Оклеиваем готовыми заготовками рисунок.
7. Нарезаем проволоку стружкой.
8. Осыпая стружкой внутри рисунка, обогнутого заготовками скрученной проволоки.
9. Просушиваем делаем выставку работ.

5. Заключительная часть. Оценить работы ребят

Разработка урока на тему: Графика, черчение. Отличия технического рисунка, эскиза и чертежа.

Цели:

- Ознакомить учащихся с основами оформления чертежей.
- Ознакомить учащихся с правилами выполнения эскизов и чертежей.
- Ознакомить с инструментами для черчения.

Ход урока:

1. Актуализация знаний:
 - Назовите основные этапы проектной деятельности
 - В чём заключается поиск и анализ проблемы?
 - Как осуществляется выбор изделия для проектирования
 - Как проходит оценка изделия?

2. Сообщение новых знаний:

Работу по подготовке к изготовлению различных предметов начинают с выполнения чертежей, эскизов и технических рисунков.

Все эти изображения называются графической документацией.

Предметы, подлежащие изготовлению, называются изделиями, а их части — деталями.

Чертёж — это условное изображение предмета, выполненное по правилам с помощью

чертёжных инструментов.

Чертёж — основной графический документ.

Если прочитать чертёж, то мы узнаем всё об изготавливаемом изделии (что именно?).

Размеры на чертежах выставляются в миллиметрах. Но ММ не пишут.

Толщину плоской детали обозначают латинской буквой — S.

Чертежи иногда выполняют в уменьшенном виде, или в увеличенном (пояснить на примере: винта корабля, космической ракеты, деталей часового механизма...).

Для этого используют МАСШТАБ.

Масштаб — это отношение размеров изображения предмета на чертеже, к действительным размерам самого предмета.

Стандартом установлены строго определённые масштабы:

— уменьшение: 1:2 ; 1:4 ; и тд.

— увеличения: 2:1; 4:1; и тд.

Натуральная величина изображения обозначается — 1:1.

Эскиз — это условное изображение предмета выполненное от руки, по клеточкам.

Эскиз — это рисунок предмета, по которому делается чертёж.

Выполнение чертежа плоской детали:

— Понятие о симметрии.

— Вычерчивание габаритных размеров (габариты — это?).

— Вычерчивание элементов детали, основываясь на осях симметрии.

Технический рисунок — это наглядное изображение изделия, в котором видны сразу три его стороны.

На чертеже, эскизе или техническом рисунке обязательно показывают все размеры, необходимые для изготовления изделия.

Надписи на графических документах выполняют специальным чертёжным шрифтом (чертёжными буквами).

На все чертежи, а также на изготовленные по ним изделия имеются специальные документы — стандарты.

По стандартам изготавливают все предметы на производстве (пояснить).

Основными стандартами являются:

— Государственный стандарт (ГОСТ).

Практическая работа.

1.Сделать чертёж, эскиз и технический рисунок (образец детали на доске).

2.По имеющейся объёмной детали выполнить технический рисунок.Определить, в каком масштабе изображена деталь на выполненном техническом рисунке