Приложение

к основной образовательной программе основного общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«ТЕХНОЛОГИЯ» (для мальчиков)**

**5-8 класс**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета *«Технология»* на уровне *основного* общего образования составлена на основе требований к результатам освоения программы *основного* общего образования Федерального государственного образовательного стандарта *основного*  общего образования (далее — ФГОС *ООО*), утвержденного приказом министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № *287* и ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Программе воспитания муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 31» города Калуги.

Рабочая программа составлена в соответствии с программой учебного предмета *Технология для 5 – 8 классов общеобразовательных учреждений*, Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 2 и Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28.

Программа по учебному предмету *«Технология»* включает пояснительную записку, содержание учебного предмета, планируемые результаты освоения учебного предмета, тематическое планирование с указанием академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, возможность использования электронных (цифровых образовательных ресурсов) и является приложением к Основной образовательной программе *основного* общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов» города Калуги.

Учебный предмет *«Технология»* относится к предметной области *«Технология».* Учебное содержание курса включает:

**Цели изучения учебного предмета**

Основной целью освоения предметной области «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

**Задачами** курса технологии являются:

* овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;
* 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, а также 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.

**Общая характеристика предмета**

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии идёт неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса технологии. Структура модульного курса технологии такова.

**Инвариантные модули**

**Модуль «Производство и технология»**

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 8 класс. Содержание модуля построено по «восходящему» принципу: от умений реализации имеющихся технологий к их оценке и совершенствованию, а от них — к знаниям и умениям, позволяющим создавать технологии. Освоение технологического подхода осуществляется в диалектике с творческими методами создания значимых для человека продуктов.

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 4-й промышленной революции.

**Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В данном модуле на конкретных примерах показана реализация общих положений, сформулированных в модуле «Производство и технологии». Основная цель данного модуля: освоить умения реализации уже имеющихся технологий. Значительное внимание уделяется технологиям создания уникальных изделий народного творчества.

**Вариативные модули**

**Модуль «Робототехника»**

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что в нём формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для создания технологий.

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

Данный модуль формирует инструментарий создания и исследования моделей, причём сам процесс создания осуществляется по вполне определённой технологии. Данный модуль очень важен с точки зрения формирования знаний и умений, необходимых для создания новых технологий, а также новых продуктов техносферы.

Модуль «Автоматизированные системы» Этот модуль знакомит учащихся с реализацией «сверхзадачи» технологии — автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности. Акцент в данном модуле сделан на автоматизации управленческой деятельности. Эффективным средством решения этой проблемы является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности (например, проект «Школьная фирма»).

Модули «Животноводство» и «Растениеводство» Названные модули знакомят учащихся с классическими и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере. Особенностью этих технологий заключается в том, что их объектами в данном случае являются природные объекты, поведение которых часто не подвластно человеку. В этом случае при реализации технологии существенное значение имеет творческий фактор — умение в нужный момент скорректировать технологический процесс.

**Место предмета в учебном плане**

Освоение предметной области «Технология» в основной школе отводиться 238 часов и осуществляется в 5—8 классах из расчёта: в 5—7 классах — 2 часа в неделю, в 8 классах — 1 час.

**2. Содержание**

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

**Модуль «Производство и технология»**

**5-6 КЛАССЫ**

*Раздел 1.* Преобразовательная деятельность человека. Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм.

*Раздел 2.* Простейшие машины и механизмы. Двигатели машин. Виды двигателей. Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов. Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Робототехнические конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.

*Раздел 3.* Задачи и технологии их решения. Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции. Чтение описаний, чертежей, технологических карт. Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов. Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных. Исследование задачи и её решений. Представление полученных результатов.

*Раздел 4.* Основы проектной деятельности. Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Компьютерная поддержка проектной деятельности.

*Раздел 5.* Технология домашнего хозяйства. Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира. Порядок в доме. Порядок на рабочем месте. Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ. Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством. Кухня. Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне. Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.

*Раздел 6.* Мир профессий. Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.

**7-8 КЛАССЫ**

*Раздел 7.* Технологии и искусство. Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна. Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища. Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

*Раздел 8.* Технологии и мир. Современная техносфера. Материя, энергия, информация  — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности. Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения. Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства. Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Современный транспорт и перспективы его развития.

*Раздел 9.* Современные технологии. Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др. Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Человек и мир микробов. Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология. Сферы применения современных технологий.

*Раздел 10.* Основы информационно-когнитивных технологий. Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория. Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий. Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира.

*Раздел 11.* Элементы управления. Общие принципы управления. Общая схема управления. Условия реализации общей схемы управления. Начала кибернетики. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.

*Раздел 12.* Мир профессий. Профессии предметной области «Природа». Профессии предметной области «Техника». Профессии предметной области «Знак». Профессии предметной области «Человек». Профессии предметной области «Художественный образ».

**Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»**

**5-6 КЛАССЫ**

*Раздел 1.* Структура технологии: от материала к изделию. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта. Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Технологии и алгоритмы.

*Раздел 2.* Материалы и их свойства. Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов. Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге. Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей. Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов. Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока. Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами. Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры. Композиты и нанокомпозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.

*Раздел 3.* Основные ручные инструменты. Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом. Компьютерные инструменты.

*Раздел 4.* Трудовые действия как основные слагаемые технологии. Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной. Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи. Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.

*Раздел 5.* Технологии обработки конструкционных материалов. Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. Резание заготовок. Строгание заготовок из древесины. Гибка, заготовок из тонколистового металла и проволоки. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея. Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов. Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом. Отделка изделий из конструкционных материалов. Правила безопасной работы.

*Раздел 6*. Технология обработки текстильных материалов. Организация работы в швейной мастерской. Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжильных операций. Основные профессии швейного производства. Оборудование текстильного производства. Прядение и ткачество. Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Последовательность изготовления швейного изделия. Ручные стежки и строчки. Классификация машинных швов. Обработка деталей кроя. Контроль качества готового изделия. Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки застёжек. Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка

*Раздел 7.* Технологии обработки пищевых продуктов. Организация и оборудование кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Безопасные приёмы работы. Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов. Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях. Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях.

**7-8 КЛАССЫ**

*Раздел 8.* Моделирование как основа познания и практической деятельности. Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели. Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.

*Раздел 9.* Машины и их модели. Как устроены машины. Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора. Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов. Физические законы, реализованные в простейших механизмах. Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами.

*Раздел 10.* Традиционные производства и технологии. Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. Изготовление изделий из древесины на токарном станке 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. Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Вязальные машины. Основные приёмы работы на вязальной машине. Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов. Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. Текстильные химические волокна. Экологические проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него. Нетканые материалы из химических волокон. Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека. Технология изготовления плечевого и поясного изделий из текстильных материалов. Применение приспособлений швейной машины. Швы при обработке трикотажа. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Вязание как одна из технологий художественной обработки текстильных материалов Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности. Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здоровое питание человека. Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников.

*Раздел 11.* Технологии в когнитивной сфере. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ. Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.

*Раздел 12*. Технологии и человек. Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий.

**ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

**Модуль «Робототехника»**

**5-8 КЛАССЫ**

*Раздел 1.* Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители. Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Системы исполнителей. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии. Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя. От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам. Система команд механического робота. Управление механическим роботом. Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

*Раздел 2.* Роботы: конструирование и управление. Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления. Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

*Раздел 3.* Роботы на производстве. Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета. Лазерный гравёр. 3D-принтер. Производственные линии. Взаимодействие роботов. Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий.

*Раздел 4.* Робототехнические проекты. Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом. Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

*Раздел 5.* От робототехники к искусственному интеллекту. Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях. Робототехника как пример конвергентных технологий. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

**Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»**

**7-8 КЛАССЫ**

*Раздел 1.* Модели и технологии. Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

*Раздел 2.* Визуальные модели. 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. Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне. Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры). 3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера. Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели. Профессии, связанные с 3D-печатью.

*Раздел 3.* Создание макетов с помощью программных средств. Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

*Раздел 4.* Технология создания и исследования прототипов. Создание прототипа. Исследование прототипа. Перенос выявленных свойств прототипа на реальные объекты.

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

**8 КЛАССЫ**

*Раздел 1.* Модели и их свойства. Понятие графической модели. Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели.

*Раздел 2.* Черчение как технология создания графической модели инженерного объекта. Виды инженерных объектов: сооружения, транспортные средства, линии коммуникаций. Машины, аппараты, приборы, инструменты. Классификация инженерных объектов. Инженерные качества: прочность, устойчивость, динамичность, габаритные размеры, технические данные. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам. Понятие об инженерных проектах. Создание проектной документации. Классическое черчение. Чертёж. Набросок. Эскиз. Технический рисунок. Понятие о стандартах. Знакомство с системой ЕСКД, ГОСТ, форматами. Основная надпись чертежа. Масштабы. Линии. Шрифты. Размеры на чертеже. Понятие о проецировании. Практическая деятельность по созданию чертежей.

*Раздел 3.* Технология создания чертежей в программных средах. Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание и виды документов, интерфейс окна «Чертёж», элементы управления окном. 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. Интерфейс окна «Деталь». Дерево модели. Система 3D-координат в окне «Деталь» и конструктивные плоскости. Формообразование детали. Операция «Эскиз». Правила и требования, предъявляемые к эскизам. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. Создание моделей по различным заданиям: по чертежу; по описанию и размерам; по образцу, с натуры.

*Раздел 4.* Разработка проекта инженерного объекта. Выбор темы и обоснование этого выбора. Сбор информации по теме проекта. Функциональные качества инженерного объекта, размеры. Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

**3. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

|  |
| --- |
| **Личностные результаты** |
| Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме |
| **Метапредметные результаты** |
| Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории |
| **Предметные результаты** |
| По завершении обучения учащийся должен иметь сформированные образовательные результаты, соотнесённые с каждым из модулей. |
| **Модуль «Производство и технология»** |
| **5-6 классы** |
| * характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества; * характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме; * выявлять причины и последствия развития техники и технологий; * характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития; * уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями; * научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; * организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; * соблюдать правила безопасности; * использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция); * уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач; * получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов; 6 оперировать понятием «биотехнология»; * классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды; * оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез». |
| **7-8 классы** |
| * перечислять и характеризовать виды современных технологий; * применять технологии для решения возникающих задач; * овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий; * приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий; * овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание; * перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания); * оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; * оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищённости; * получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов; * анализировать значимые для конкретного человека потребности; * перечислять и характеризовать продукты питания; * перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел; * анализировать использование нанотехнологий в различных областях; * выявлять экологические проблемы; * применять генеалогический метод; * анализировать роль прививок; * анализировать работу биодатчиков; * анализировать микробиологические технологии, методы генной инженерии. |
| **Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»** |
| **5-6 классы** |
| * характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека; * соблюдать правила безопасности; * организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; * классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; * активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия; * использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; * выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования; * получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов; * характеризовать технологические операции ручной обработки конструкционных материалов; * применять ручные технологии обработки конструкционных материалов; 6 правильно хранить пищевые продукты; * осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность; * выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда; * осуществлять доступными средствами контроль качества блюда; * проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов; * составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий; * строить чертежи простых швейных изделий; * выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; * выполнять художественное оформление швейных изделий; * выделять свойства наноструктур; * приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях; * получить возможность познакомиться с физическими основы нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов |
| **7-8 классы** |
| * освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов; * научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности; * проводить необходимые опыты по исследованию свойств 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; * классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов; * получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности; * конструировать модели машин и механизмов; * изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов; * готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями; * выполнять декоративно-прикладную обработку материалов; * выполнять художественное оформление изделий; * создавать художественный образ и воплощать его в продукте; * строить чертежи швейных изделий; * выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; * применять основные приёмы и навыки решения изобретательских задач; * получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач; * презентовать изделие (продукт); * называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов; * получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях; * выявлять потребности современной техники в умных материалах; * оперировать понятиями «композиты», «нанокомпозиты», приводить примеры использования нанокомпозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов; * различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода; * характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда; * осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; * оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций. |
| **Модуль «Робототехника»** |
| **5-6 классы** |
| * соблюдать правила безопасности; * организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; * классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению; * знать и уметь применять основные законы робототехники; * конструировать и программировать движущиеся модели; * получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; * владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; * владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта. |
| **7-8 классы** |
| * конструировать и моделировать робототехнические системы; * уметь использовать визуальный язык программирования роботов; * реализовывать полный цикл создания робота; * программировать действие учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием; * программировать работу модели роботизированной производственной линии; * управлять движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах; * получить возможность научиться управлять системой учебных роботов-манипуляторов; * уметь осуществлять робототехнические проекты; * презентовать изделие; * характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| **Модуль «ЗD-моделирование, прототипирование и макетирование»** |
| **5-8 класс** |
| * соблюдать правила безопасности; * организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; * 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 ЗD-принтера; * получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера; * модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; * презентовать изделие; * называть виды макетов и их назначение; * создавать макеты различных видов; * выполнять развёртку и соединять фрагменты макета; * выполнять сборку деталей макета; * получить возможность освоить программные сервисы создания макетов; * разрабатывать графическую документацию; * на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата; * характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |
| **Модуль «Компьютерная графика, черчение»** |
| **8 класс** |
| * соблюдать правила безопасности; * организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; * понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты; * владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей; * владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков; * уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам; * выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР); * овладевать средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации; * получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели; * оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР); * презентовать изделие; * характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. |

**4. Тематическое планирование**

**5 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ» 34 часа | | |
| Преобразовательная деятельность человека | 5 | <https://resh.edu.ru/subject/8/5/> |
| Алгоритмы и начала технологии | 5 |
| Простейшие механические роботы- исполнители | 2 |
| Простейшие машины и механизмы | 5 |
| Механические, электро- технические и робототехнические конструкторы | 2 |
| Простые механические модели | 10 |
| Простые модели с элементами управления | 5 |
| МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ  И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ» 17 часов | | |
| Структура технологии: от материала к изделию | 5 | <https://resh.edu.ru/subject/8/5/> |
| Основные ручные инструменты | 12 |
| МОДУЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА» 17 часов | | |
| Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители. | 5 | <https://resh.edu.ru/subject/8/5/> |
| Роботы: конструирование и управление | 12 |

**6 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ» 34 часа | | |
| Задачи и технологии их решения | 10 | <https://resh.edu.ru/subject/8/6/> |
| Проекты и проектирование | 14 |
| Технологии домашнего хозяйства | 5 |
| Мир профессий | 5 |
| МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ  И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ» 14 часов | | |
| Трудовые действия как основные слагаемые технологии | 4 | <https://resh.edu.ru/subject/8/6/> |
| Технологии обработки конструкционных материалов | 10 |
| МОДУЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА» 20 часов | | |
| Роботы на производстве. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/8/6/> |
| Робототехнические проекты | 18 |

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ» 34 часа | | |
| Технологии и мир | 27 | <https://resh.edu.ru/subject/48/7/> |
| Технологии и искусство. Народные ремесла | 7 |
| МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ  И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ» 16 часов | | |
| Моделирование как основа познания и практической деятельности | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/48/7/> |
| Машины и их модели | 4 |
| Простейшие механизмы: модели и физические эксперименты с этими механизмами | 6 |
| Как устроены машины | 4 |
| МОДУЛЬ «3D-моделирование, прототипирование,  макетирование» 18 часов | | |
| Модели и технологии | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/48/7/> |
| Визуальные модели | 2 |
| Создание макетов с помощью программных средств | 14 |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ» 17 часа | | |
| Современная техносфера | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/48/8/> |
| Современные технологии | 5 |
| Информационно- когнитивные технологии | 10 |
| МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ  И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ» 7 часов | | |
| Традиционные производства и технологии. Обработка древесины | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/48/8/> |
| Традиционные производства. Обработка металла и технологии | 4 |
| МОДУЛЬ «Компьютерная графика. Черчение» 10 часов | | |
| Черчение как технология | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/48/8/> |
| Технология создания чертежей в программных средах. | 8 |

**Формой организации обучения являются:**

* Проектная деятельность
* Урок
* Экскурсии
* Консультации
* Домашняя самостоятельная работа

**5. Условия реализации учебного предмета**

Учебный кабинет с автоматизированными рабочими местами учеников и учителя, мастерская (лаборантская)

**5.1. Минимальное материально-техническое обеспечение**

оборудования для трудовых мастерских для реализации предметной области "Технология" (для внедрения современных программ трудового и профессионально-трудового обучения в отдельных образовательных организациях по востребованным на рынке труда профессиям);

**5.2. Информационное обеспечение (УМК,ЦОРы)**

**УМК**

1. Симоненко В.Д. Технология. Индустриальные технологии. 5 класс (ФГОС). – Москва: Вентана-Граф, 2015
2. Симоненко В.Д. Технология. Индустриальные технологии. 6 класс (ФГОС). – Москва: Вентана-Граф, 2015
3. Симоненко В.Д. Технология. Индустриальные технологии. 7 класс (ФГОС). – Москва: Вентана-Граф, 2015
4. Симоненко В.Д. Технология. Индустриальные технологии. 8 класс (ФГОС). – Москва: Вентана-Граф, 2015

**Интернет-ресурсы**

1. http://technologys.info/-Электронный учебник по предмету «Технология».
2. http://tehno-pro.ucoz.ru/- информационный сайт по уроку Технология.
3. 3.[http://www.trudovik.narod.ru/-](https://www.google.com/url?q=http://www.trudovik.narod.ru/-&sa=D&usg=AFQjCNHp9-2jIevNfgtKSRaYcmyPb2kHKQ)Технология и трудовое обучение.
4. [http://www.trudoviki.net/](https://www.google.com/url?q=http://www.trudoviki.net/&sa=D&usg=AFQjCNGBwJkdI3ngL437scQmoe-_B-5tMQ) -Трудовики.
5. [http://tehnologi.su/-](https://www.google.com/url?q=http://tehnologi.su/-&sa=D&usg=AFQjCNGBnvXmakeHDpokYJ0_jQdNUH6KDg) «Непрерывная подготовка учителя технологии».
6. [http://old.prosv.ru\metod\chernyakova\](https://www.google.com/url?q=http://old.prosv.ru//metod//chernyakova//&sa=D&usg=AFQjCNECThiEAEKu4g9VEi3ShnbzobKLXQ)
7. Сайт Федерального агентства по образованию Минобрнауки России –[http://www.ed.gov.ru\](https://www.google.com/url?q=http://www.ed.gov.ru//&sa=D&usg=AFQjCNEsh_C9Xobz0Cf7s4YchPA3aJlAFg).
8. Анализ образовательных стандартов по технологии и нового базисного плана (ХотунцевЮ.Л.) –[http://pedsovet.alledu.ru\document\870\2160](https://www.google.com/url?q=http://pedsovet.alledu.ru//document//870//2160&sa=D&usg=AFQjCNFtVSroRK1hTU0_S6u4ylUwoTsnxQ)
9. [http://center.fio.ru](https://www.google.com/url?q=http://center.fio.ru&sa=D&usg=AFQjCNEPJQLmMKd52BLfj5WTBCVsWDlWjA)
10. Профильное обучение [http://www.profile-edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.profile-edu.ru&sa=D&usg=AFQjCNE07vPz3munHVcrlVAkLaIjN1fGYw)
11. Сайты издательств: «Просвещение» -[http://old.prosv.ru\metod\chist.doc](https://www.google.com/url?q=http://old.prosv.ru//metod//chist.doc&sa=D&usg=AFQjCNHM83H1oqY3MvRZyTuRZ7jooVLd5Q)

Электронный каталог учебных изданий: [http://www.fes.mto/ru](https://www.google.com/url?q=http://www.fes.mto/ru&sa=D&usg=AFQjCNFy2bHnpbmeo8wmtMTfgvXbi1TDxQ)