

Государственное областное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная спортивная школа-интернат «Спарта»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
| на заседании педагогического совета ГОАОУ «СОСШ «Спарта»  (протокол от 30.08.2023 № 1) | с заместителем директора  по УВР  25 августа 2023 г. | Приказом директора ГОАОУ «СОСШ «Спарта»  30 августа 2023 г. № 188 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Технология. Базовый уровень»**

для обучающихся 7-9 классов

|  |
| --- |
| Рабочую программу составили:  Старовойтова Екатерина Олеговна,  учитель технологии,  первая квалификационная категория  Чигарев Алексей Константинович,  учитель технологии,  соответствие занимаемой должности |

Великий Новгород городской округ, Новгородская область 2023

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по учебному предмету «Технология» на 2022/23 учебный год для обучающихся 7–9-х классов  ГОАОУ «СОСШ «СПАРТА» разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* приказа Минпросвещения от 30.05.2021 № 287 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
* приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
* СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
* концепции преподавания предметной области «Технология»;
* Методических рекомендаций для руководителей и педагогических работников общеобразовательных организаций по работе с обновленной примерной основной образовательной программой по предметной области «Технология» № МР-26/02вн, утвержденных Минпросвещения от 28.02.2020;
* примерной рабочей программы по технологии для 5–9-х классов;
* основной образовательной программы основного общего образования ГОАОУ «СОСШ «СПАРТА»;
* положения о рабочей программе ГОАОУ «СОСШ «СПАРТА»;
* УМК по технологии для 5–9-х классов под редакцией В.М. Казакевича.

Предмет «Технология» является обязательным компонентом образования школьников, освоение содержания которого способствует профессиональному самоопределению, формированию представлений о здоровом образе жизни, рациональном питании, технологии ведения дома, о свойствах материалов и их использовании в современном производстве, об основах ручного и механизированного труда, о применении полученных знаний в практической, проектной и исследовательской деятельности.

Согласно принятой концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации ведущей формой учебной деятельности в ходе освоения предметной области «Технология» является проектная деятельность в полном цикле: «от выделения проблемы до внедрения результата». Проектная деятельность органично устанавливает связи между образовательным и жизненным пространством, имеющие для обучающегося ценность и личностный смысл. Разработка и реализация проекта в предметной области «Технология» связаны с исследовательской деятельностью и систематическим использованием фундаментального знания.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК по предмету «Технология» для 5–9-х классов авторов В.М. Казакевича, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семенова и др.

Для педагога:

1. Технология. Рабочие программы. Предметная линия учебников В.М. Казакевича и др.— 5–9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.М. Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семенова. — М.: Просвещение, 2021.

Для обучающихся:

1. Технология. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / [В.М. Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семенова и др.]; под ред. В.М. Казакевича. — М.: Просвещение, 2021.
2. Технология. 7-9 класс. Проекты и кейсы / Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. – М.: Просвещение, 2020.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Учебным планом ГОАОУ «СОСШ «СПАРТА» на изучение технологии в 7–9-х классах отводится:

* в 7–8-х классах по 2 часа в неделю/70 часов в год (35 учебных недель);
* в 9-м классе 1 час в неделю/34 часа в год (34 учебных недели).

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Содержание программы по «Технологии» предусматривает освоение материала по следующим сквозным образовательным линиям:

* современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития;
* формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся;
* построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения.

Основную часть содержания программы составляет практическая деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование как материальных, так и информационных объектов. В урочное время практическая деятельность обучающихся организуется как в индивидуальном, так и в групповом формате. Рабочая программа построена таким образом, чтобы объяснение педагога составляло не более 0,2 урочного времени и не более 0,15 объема программы.

**7-Й КЛАСС**

**Модуль «Производство и технологии» – 12 часов**

**Раздел 1.** Методы и средства творческой и проектной деятельности

Генерация идей для проектирования. Метод фокальных объектов.

Профессии: конструктор, изобретатель, инженер.

Техническая документация в проекте. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Государственная система стандартизации (ГОСТ). Техническая документация: конструкторская, технологическая, проектно-сметная, научно-исследовательская и др. Чертежи, схемы, графики и их чтение.

Конструкторская документация: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж, монтажный чертеж, схема.

Выполнение чертежей, технических рисунков, схем.

Технологическая документация: операционная технологическая карта, общая технологическая карта, цикловая технологическая карта, карта типового технологического процесса.

**Раздел 2.** Производство

Современные средства ручного труда. Электрические инструменты для пиления древесины, металлов и пластмасс. Электрические ножницы для разрезания ткани, пленки и листового металла.

Электрические инструменты для строгания древесных материалов. Электрические инструменты для сверления и долбления материалов из древесины, металлов, пластмасс. Электрические инструменты для обработки древесины, металлов, пластмасс. Электрические инструменты для разрезания, измельчения пищевых продуктов. Правила техники безопасности при работе электрическими инструментами.

Связь труда и современного производства. Технологические машины в машиностроении. Технологические машины на производстве тканей и предприятиях общественного питания. Технологические машины для обработки строительных материалов. Технологические машины в сельском хозяйстве.

Агрегаты и производственные линии.

Агрегаты и производственные линии на производствах региона, профессии.

**Раздел 3.** Технология

Общая культура: материальная, духовная. Культура производства и ее составляющие: технологическая, информационная, графическая, экологическая и др.

Качество и эффективность производства.

Механизация, автоматизация и роботизация производства. Качество продукции. Экология. Культура труда. Трудовая дисциплина. Технологический режим. Технологическая дисциплина. Договорная дисциплина. Научная организация труда. Культура труда работника.

**Раздел 4.** Техника

Двигатели. Воздушные двигатели. Ветряные двигатели. Пневматические двигатели. Гидравлические двигатели. Паровые двигатели. Паровая машина, паровая турбина. Тепловые двигатели внутреннего сгорания. Газовая турбина. Реактивные и ракетные двигатели. Электрические двигатели.

**Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 34 часа**

**Раздел 5.** Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов

Производство металлов. Технологии выплавки металлов. Свойства металлов. Использование металлов.

Производство древесных материалов. Свойства древесных материалов. Использование древесных материалов.

Производство искусственных синтетических материалов и пластмасс.

Производственные технологии обработки конструкционных материалов резанием (разрезание, пиление, сверление, строгание и долбление, точение, фрезерование и шлифование).

Производственные технологии пластического формования материалов (прокатка, лепка, волочение, ковка, штамповка).

Физико-химические и термические технологии обработки конструкционных материалов (рафинирование меди, гальваностегия, газовая резка, плазменная резка, резка лазером).

**Особенности производства искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве.** Свойства искусственных волокон. Вискозные волокна, ацетатные и триацетатные волокна, белковые волокна.

Сравнение свойств тканей, полученных из волокон натуральных и искусственных.

Использование текстильных материалов, полученных из искусственных и синтетических волокон, уход за тканями.

**Технологии производства и обработки пищевых продуктов.** Технологии приготовления мучных изделий. Характеристики основных пищевых продуктов, используемых в процессе приготовления изделий из теста.

Виды теста: дрожжевое тесто, бездрожжевое тесто (песочное, вафельное, слоеное, заварное, бисквитное).

Хлеб и продукты хлебопекарной промышленности. Сырье для хлеба, виды хлеба, приготовление теста, разделка, выпечка.

Мучные кондитерские изделия. Песочное тесто (продукты, технология приготовления). Бисквитное тесто (продукты, технология приготовления). Заварное тесто (продукты, технология приготовления).

Технологии получения и обработки рыбы и морепродуктов.

Классификация предприятий по переработке рыбы и морепродуктов. Классификация рыбы по виду переработки: живая рыба, охлажденная, мороженая, мороженое филе.

Органолептические признаки свежести рыбы.

Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая кулинарная обработка рыбы.

Морепродукты (пищевая ценность, блюда из морепродуктов).

Рыбные консервы и пресервы. Правила хранения консервов.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 8 часов**

Аддитивные технологии и их характерные отличия от технологий обработки материалов. Технологии 3D-печати, их виды. Материалы для 3D-печати и их свойства. Выбор материалов.

Устройство и разновидности 3D-принтера. Принцип действия 3D-принтера. Технология работы с 3D-принтером. Подготовка 3D-модели к печати. Сохранение G-кода. Подготовка 3D-принтера к работе. Правила безопасной работы. Печать 3D-моделей. Контроль печати. Обработка изделия после печати.

**Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 10 часов**

Информационные технологии. Средства представления технической и технологической информации. Средства автоматизированного проектирования (САПР).

Создание информационного продукта в САПР. Работа в специализированной программной среде. Построение и редактирование геометрических объектов. Построение рабочего чертежа в САПР. Чертеж плоской детали в САПР. Нанесение размеров. Управление видами. Подготовка чертежа к печати.

**Модуль «Робототехника» – 6 часов**

Летающие роботы. Роботы-квадрокоптеры. Введение в теорию беспилотных авиационных систем. Ознакомление с понятием «конструкция». Классификация беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) (водных судов) по конструкции и по назначению.

Сборка робота-квадрокоптера по инструкции. Конструирование простых систем БПЛА с обратной связью на основе робототехнических конструкторов. Сборка электрической цепи согласно схеме. Проверка электрической схемы.

Настройка режимов полета. Выполнение программирования работы устройства. Проведение предполетной подготовки. Проверка работоспособности летательного аппарата на стенде.

Практика полетов квадрокоптеров в помещениях и на открытом воздухе. Предполетная подготовка БПЛА. Осуществление горизонтального и вертикального взлета (посадки) гибридного БПЛА. Полет по маршруту в режиме самолета и квадрокоптера. Планирование. Управление набором и снижением высоты.

**8-Й КЛАСС**

**Модуль «Производство и технологии» – 14 часов**

**Раздел 1.** Методы и средства творческой и проектной деятельности

Понятие «дизайн». Художественное проектирование. Техническая эстетика.

Направления дизайна: промышленный дизайн, транспортный дизайн, ландшафтный дизайн, информационный дизайн, дизайн-проектирование программного обеспечения и т. д. Профессия «дизайнер».

Методы дизайна. Метод перестановки компонентов проектирования объекта. Метод проектирования в воображаемых условиях. Метод разложения дизайнерской задачи на самостоятельные фрагментарные действия (метод декомпозиции). Метод прямых заимствований. Метод приписывания создаваемому объекту необычных для него свойств. Метод фантастических предположений.

Метод мозгового штурма при создании инноваций.

Разработка и выполнение проекта (дизайн интерьера, сувенир, бытовой предмет, предмет гардероба и т. д.).

**Раздел 2.** Основы производства. Продукт труда и контроль качества производства

Продукт труда и его потребительская стоимость. Средства производства (оборотные и основные).

Предметы потребления: предметы одноразового пользования и предметы длительного пользования.

Стандарты производства продуктов труда.

Понятие «стандарт». Основополагающие стандарты. Стандарты на термины и определения. Стандарты на продукцию. Стандарты на технологические процессы. Стандарты на услуги. Стандарты на методы контроля.

Эталоны контроля качества продуктов труда. Понятие «эталон». Эталоны массы и длины.

Профессии «менеджер по качеству», «контролер отдела технического контроля».

Измерительные приборы и контроль стандартизированных характеристик продуктов труда.

Контроль линейных размеров. Контроль массы. Контроль электрических величин. Контроль расхода жидкостей и газов.

**Раздел 3.** Технология

Классификация технологий по уровню технического оснащения производства: технологии ручного труда, механизированные, автоматизированные и роботизированные. Робот, манипулятор, автоматизированная линия.

Технологии отраслевые. Технологии по подклассам отраслей производства.

Технологии материального и цифрового производства. Технологии добычи сырья и получения материалов для производства продуктов труда. Технологии обработки материалов. Технологии сборки. Технологии отделки. Технологии упаковки готового продукта труда.

Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. Растениеводство: отрасли и технологии. Животноводство: отрасли и виды технологий.

Перспективные технологии. Основы нанотехнологий. Новые производственные технологии. Сквозные цифровые технологии и сфера их применения.

Новые материалы, изменившие мир. Технологии получения материалов. Современные материалы: многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы), пластики и керамика как альтернатива металлам, новые перспективы применения металлов, пористые металлы. Сфера применения новых материалов.

**Раздел 4.** Техника

Потребности и перемещение людей и грузов, потребительские функции транспорта. Виды транспорта, история развития транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду. Безопасность транспорта и перевозимых грузов. Транспортная логистика. Транспортные средства на производстве.

**Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 12 часов**

**Раздел 1.** Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов

Термическая обработка материалов. Виды термической обработки.

Плавление материалов и отливка изделий. Самородные металлы. Руда. Литье: литье в изложницу; литье в кокиль; литье в разовые формы; литье по выплавляемым моделям. Профессии «литейщик» и «модельщик».

Пайка металлов. Основы пайки (пайка, лужение, флюс, припой). Технология пайки.

Сварка материалов. Технологии сварки: сварка плавлением, сварка давлением, термомеханическая сварка.

Закалка материалов. Закалка в одном охладителе. Прерывистая закалка в двух средах. Струйчатая закалка. Лазерная закалка.

Электроискровая обработка материалов.

Электрохимическая обработка металлов: химическая эрозия металла, анодное растворение.

**Раздел 2.** Технологии обработки и использования пищевых продуктов

Мясо птицы. Пищевая ценность. Механическая кулинарная обработка.

Мясо животных. Ткани мяса (мышечная, жировая, соединительная, костная). Классификация мяса по виду (говядина, свинина, баранина, мясо кролика, конина, мясо диких животных). Классификация мяса по термическому состоянию (остывшее, охлажденное, замороженное). Субпродукты.

Требования к качеству мяса. Органолептическая оценка качества мяса. Термическая обработка мяса.

Биотехнологии. Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Бактерии и вирусы. Сфера применения биотехнологий. Биотехнологии в обработке пищевых продуктов.

**Модуль «Автоматизированные системы» – 16 часов**

Автоматизированные системы. Типы автоматизированных систем. Сферы применения автоматизированных систем в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, сфере услуг. Информационные системы управления.

Станки с числовым программным управлением. Виды станков с ЧПУ. Органы управления технологическими машинами. Системы управления. Автоматическое управление устройствами и машинами. Принцип разомкнутого управления. Принцип управления по отклонению. Принцип управления по возмущению. Принцип комбинированного управления.

Технологические операции, выполняемые на станках с ЧПУ. Основы резания конструкционых материалов. Технологии работы на станках с ЧПУ. Работа с графическими редакторами и программами преобразования модели в управляющий код. Настройка режимов выполнения технологических операций (фрезерования, гравировки, резки).

Основные элементы автоматики (датчики, усилители сигналов, командоаппараты, предохранители, контрольно-измерительные приборы, автоматические устройства).

Автоматизация производства. Частичная автоматизация, комплексная автоматизация, полная автоматизация производства. Гибкие производственные модули и системы.

**Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 12 часов**

Средства автоматизированного проектирования (САПР).

Проецирование. Виды проецирования. Проецирование геометрических фигур.

Прямоугольное проецирование. Проецирование детали в трех плоскостях (проекциях). Построение чертежа в трех видах в САПР.

Аксонометрические проекции и способы их построения в САПР. Построение аксонометрической проекции, имеющей поверхности вращения. Конструирование изделия в САПР. Выполнение практический работы в САПР.

**Модуль 3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 8 часов**

«Умный дом» как технология и инженерная система. Конструктивные элементы и инженерные системы «умного дома». Система автономного управления «умного дома». Постановка задач по разработке модели «умного дома».

Планирование помещений «умного дома» с учетом принципов эргономики и дизайна. Освещение и отопление жилого помещения. Моделирование элементов интерьера жилых и хозяйственных помещений «умного дома». Размещение элементов обслуживания и управления: датчиков, исполнительных механизмов, микроконтроллера, источников питания, соединительных проводов (шлейфов), осветительных и отопительных приборов. Моделирование конструкционных элементов (каркас внешних стен, перекрытий и пр.).

Печать конструктивных элементов «умного дома». Выбор материала. Настройка параметров режима 3D-печати. Печать конструктивных элементов. Контроль качества и обработка конструктивных элементов. Сборка конструкции.

Планирование проекта по созданию «умного дома».

**Модуль «Робототехника» – 8 часов**

Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Сфера применения промышленных роботов. Современные производственные технологии, использующие промышленных роботов и роботизированные линии (модули).

Роботы-манипуляторы, их назначение, функции и принципы работы. Анализ модели простого робота-манипулятора. Конструирование и моделирование манипуляционного робота. Сборка модели. Программирование робота-манипулятора в соответствии с заданными задачами. Оценка и испытание модели робота-манипулятора.

**9-Й КЛАСС**

**Модуль «Производство и технологии» – 16 часов**

**Технология управления проектами**

Управление проектами как тренд XXI века и как технология. Концепция управления проектами. Базовые понятия и элементы. Что такое проект? Зачем управлять проектами? Виды проектов и их особенности. Какие проекты возможно реализовать в образовательном процессе? Проект с позиции системного подхода и с позиции процессного подхода. Жизненный цикл проекта (стадии и фазы). Проект и его микро- и макроокружение.

Стандартизация проектного управления. Международные и российские стандарты в области управления проектами. Требования к разработке и ведению документов, графику реализации проекта.

Команда проекта. Основы командообразования. Распределение работ и ответственности. Роли в команде. Мотивация команды.

Инициация идеи проекта. Планирование проекта. Составление бизнес-плана. Реализация проекта. Проектный анализ. Завершение и презентация проекта.

Экономическая составляющая проекта. Финансирование проекта. Расчет бюджета проекта. Маркетинг проекта. Управление рисками.

Методы и модели управления проектами (классическая модель, модель Agile, модель Scrum и др.). Информационные технологии управления проектами.

**Выполнение группового социально значимого проекта – 7 часов**

Определение социально значимой проблемы (глобальной, региональной, проблемы близкого окружения). Обоснование проблемы. Организация проектных групп.

Составление плана выполнения проекта. Определение социальных партнеров для выполнения проектных задач.

Подготовка проектной документации, сметы. Выполнение проекта.

Подготовка проекта к публичной защите.

Защита проекта. Обсуждение результатов и перспектив реализации проекта.

**Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся – 11 часов**

Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции. Высокотехнологичные производства региона проживания обучающихся, функции новых рабочих профессий в условиях высокотехнологичных производств и новые требования к кадрам.

Понятия трудового ресурса, рынка труда. Характеристики современного рынка труда. Квалификации и профессии. Цикл жизни профессии. Стратегии профессиональной карьеры. Современные требования к кадрам. Концепции «обучение для жизни» и «обучение через всю жизнь». Разработка матрицы возможностей.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ЛИЧНОСТНЫЕ**

Готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

* готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
* активное участие в жизни семьи, организации, местного сообщества, родного края, страны;
* неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;
* понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;
* представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;
* представление о способах противодействия коррупции;
* готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
* готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

1. Патриотического воспитания:

* осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
* ценностное отношение к достижениям своей Родины – России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
* уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

1. Духовно-нравственного воспитания:

* ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
* готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
* активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

1. Эстетического воспитания:

* восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
* понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
* стремление к самовыражению в разных видах искусства.

1. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

* осознание ценности жизни;
* ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
* осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
* соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
* способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
* умение принимать себя и других, не осуждая;
* умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
* сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

1. Трудового воспитания:

* установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
* интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
* осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
* готовность адаптироваться в профессиональной среде;
* уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
* осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

1. Экологического воспитания:

* ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
* повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
* активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
* осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
* готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

1. Ценности научного познания:

* ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
* овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
* овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Адаптация обучающихся к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

* освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;
* способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;
* способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
* навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;
* умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее – оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
* умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;
* умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;
* способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;
* воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;
* оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;
* формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
* быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
* предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
* выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
* делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
* самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
* формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
* оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
* эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

1. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

* воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;
* выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
* распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
* понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
* в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
* публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
* самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
* принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
* уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
* планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
* выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
* сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

1. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

* выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
* ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
* самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
* составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
* делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

* владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
* давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
* учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
* объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
* вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

* различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
* выявлять и анализировать причины эмоций;
* ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
* регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

* осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
* признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
* принимать себя и других, не осуждая;
* открытость себе и другим;
* осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

**ПРЕДМЕТНЫЕ:**

* сформированность целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; понимание социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;
* сформированность представлений о современном уровне развития технологий и понимания трендов технологического развития, в том числе в сфере цифровых технологий и искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики и других приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации; овладение основами анализа закономерностей развития технологий и навыками синтеза новых технологических решений;
* овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;
* овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, знаниями правил выполнения графической документации;
* сформированность умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
* сформированность умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
* сформированность представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

**Модуль «Производство и технология»**

**7—9 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 защищенности;
* 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 ремесел;
* 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»**

**7—9 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 приемы 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»**

**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»**

**7—9 классы:**

* 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 развертку 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—9 классы:**

* 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 расчеты по чертежам;
* выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных 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.

**Модуль «Автоматизированные системы»**

**7—9 классы:**

* соблюдать правила безопасности;
* организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
* получить возможность научиться исследовать схему управления техническими системами;
* осуществлять управление учебными техническими системами;
* классифицировать автоматические и автоматизированные системы;
* проектировать автоматизированные системы;
* конструировать автоматизированные системы;
* получить возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
* пользоваться учебным роботом-манипулятором со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
* использовать мобильные приложения для управления устройствами;
* осуществлять управление учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);
* презентовать изделие;
* характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда;
* распознавать способы хранения и производства электроэнергии;
* классифицировать типы передачи электроэнергии;
* понимать принцип сборки электрических схем;
* получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;
* определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
* понимать, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;
* различать последовательное и параллельное соединения резисторов;
* различать аналоговую и цифровую схемотехнику;
* программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;
* различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;
* составлять несложные алгоритмы управления умного дома.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7-Й КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема/раздел** | **Количество часов, отведенных на освоение темы** | **Количество оценочных процедур** | **ЭОР и ЦОР** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
| **Модуль «Производство и технологии» – 12 часов** | | | | | |
| 1 | Виды проектов (технологический проект, бизнес-проект, социальный проект, дизайн-проект и др.). Генерация идей в проектировании.  Практическая работа «Идеи и формы продуктов для разных видов проектов» | 2 | 1 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 2 | Современные средства ручного труда. Электрические инструменты. Правила безопасности при работе с электрическими инструментами | 2 | 0 |
| 3 | Современное производство. Новые производственные и цифровые технологии.  Практическая работа «Современные технологии в промышленности (сельском хозяйстве, строительстве, транспорте, конкретном производстве)» | 2 | 1 |
| 4 | Качество и эффективность производства. Механизация, автоматизация и роботизация производства.  Практическая работа с конструктором «Сборка поточной линии» | 2 | 1 |
| 5 | Двигатели. Виды двигателей.  Практическая работа «Принципы действия двигателя (внутреннего сгорания)» | 2 | 1 |
| 6 | Конструкторская и технологическая документация. ЕСКД. ЕСТД.  Практическая работа «Разработка технологической карты» | 2 | 1 |
| **Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 34 часа** | | | | | |
|  | Производство металлов. Технологии выплавки металлов.  Практическая работа «Использование металлов в промышленности, в быту» | 2 | 1 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
|  | Производство древесных материалов. Свойства древесных материалов.  Практическая работа «Использование древесных материалов в промышленности, в строительстве, в быту» | 2 | 1 |
|  | Станки для обработки конструкционных материалов (токарные, фрезерные, шлифовальные и пр.).  Выбор идеи и темы проекта на основе машинной обработки материалов | 2 | 0 |
|  | Точение как технологическая операция.  Практическая работа «Технологическая обработка изделия» | 2 | 1 |
|  | Фрезерование как технологическая операция.  Практическая работа «Технологическая обработка изделия» | 2 | 1 |
|  | Шлифование как технологическая операция.  Практическая работа «Технологическая обработка изделия» | 2 | 1 |
|  | Подготовка проекта к защите. Защита проекта по выбранной теме | 2 | 1 |
|  | Особенности производства искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве. Использование текстильных материалов, полученных из искусственных и синтетических волокон. Свойства тканей | 2 | 0 |
|  | Практическая работа «Составление маркировочной ленты по уходу за тканями, полученными из различных волокон, смесовых тканей» | 2 | 1 |
|  | Проект (с элементами исследования) по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон». Определение проблемы. Обоснование проекта. Определение этапов работы | 2 | 0 |
|  | Выполнение проекта. Практическая работа «Сравнение свойств тканей, полученных из волокон натуральных и искусственных». Описание результатов исследования | 2 | 1 |
|  | Подготовка проекта к защите.  Защита проекта по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон» | 2 | 1 |
|  | Проект по теме «Мучные кондитерские изделия». Определение проблемы, этапов выполнения проекта.  Продукты для приготовления мучных изделий. Технологии приготовления различных видов теста | 2 | 1 |
|  | Обоснование проекта. Составление плана выполнения проекта. Практическая работа «Составление технологической карты кондитерского изделия». Выполнение проекта | 2 | 1 |
|  | Подготовка проекта к защите.  Защита проекта по теме «Мучные кондитерские изделия» | 2 | 1 |
|  | Технологии получения и обработки рыбы и морепродуктов.  Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая обработка рыбы.  Практическая работа «Составление технологической карты блюда из рыбы» | 2 | 1 |
|  | Морепродукты, их пищевая ценность. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из морепродуктов».  Консервы, пресервы. Хранение консервов | 2 | 1 |
| **Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 10 часов** | | | | | |
|  | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство со специализированной программной средой для графики и черчения | 2 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
|  | Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов | 2 | 0 |
|  | Создание рабочего чертежа в САПР | 2 | 1 |
|  | Чертеж плоской детали в САПР | 2 | 1 |
|  | Чертеж плоской детали. Управление видами. Нанесение размеров | 2 | 1 |
| **Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 8 часов** | | | | | |
|  | Аддитивные технологии. Технология 3D-печати. Виды материалов для 3D-печати | 2 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
|  | Устройство и виды 3D-принтера. Правила безопасной работы | 2 | 0 |
|  | Подготовка 3D-модели для печати. Сохранение G-кода | 2 | 0 |
|  | Печать 3D-моделей. Контроль печати. Обработка изделия | 2 | 1 |
| **Модуль «Робототехника» – 6 часов** | | | | | |
|  | Роботы-квадрокоптеры. Введение в теорию беспилотных авиационных систем | 2 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
|  | Сборка робота-квадрокоптера по инструкции. Настройка режимов полетов | 2 | 1 |
|  | Пилотирование роботов в помещении и на открытом воздухе | 2 | 1 |
| **Итого** | | **70** | **25** |  | |

**8-Й КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема/раздел** | **Количество часов, отведенных на освоение темы** | **Количество оценочных процедур** | **ЭОР и ЦОР** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
| **Модуль «Производство и технологии» – 14 часов** | | | | | |
| 1 | Понятие «дизайн». Техническая эстетика. Методы дизайна. Метод проектирования в воображаемых условиях.  Проект для воображаемого заказчика. Определение решаемой проблемы | 2 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 2 | Методы дизайна. Метод перестановки компонентов проектирования объекта. Метод фантастических предположений.  Обоснование проекта. Проектирование изделия для воображаемого заказчика | 2 | 1 |
| 3 | Продукт труда и его потребительская стоимость. Стандарты производства продуктов труда. Эталоны контроля качества продуктов труда.  Практическая работа «Измерительные приборы и их характеристики» | 2 | 1 |
| 4 | Классификация современных и перспективных технологий. Технологии материального и цифрового производства. Практическая работа «Составление каталога технологий производства своего региона» | 2 | 1 |
| 5 | Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. Проектная работа «Востребованные профессии материального производства своего региона» | 2 | 1 |
| 6 | Новые материалы, меняющие мир. Виды и сфера применения современных материалов. Лабораторная работа «Изучение свойств современных материалов» | 2 | 1 |
| 7 | Транспортные средства. Виды и назначение транспорта. Проектная работа «Транспортные средства на производстве» | 2 | 1 |
| **Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 12 часов** | | | | | |
| 8 | Технологии термической обработки материалов, их виды и сфера применения | 2 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 9 | Сварка и пайка металлов. Виды сварки. Практическая работа «Соединение проводов пайкой» | 2 | 1 |
| 10 | Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Биотехнологии и сфера их применения. Практическая работа «Использование биотехнологий в обработке пищевых продуктов» | 2 | 1 |
| 11 | Мясо птицы. Мясо животных. Пищевая ценность. Механическая кулинарная обработка. Классификация мяса.  Практическая работа «Органолептическая оценка качества мяса» | 2 | 1 |
| 12 | Виды термической обработки мяса. Блюда из мяса. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из мяса» | 2 | 1 |
| 13 | Обобщающий урок | 2 | 2 |
| **Модуль «Автоматизированные системы» – 16 часов** | | | | | |
| 14 | Автоматизированные системы. Типы автоматизированных систем. Сферы применения (промышленность, сфера услуг, строительство, сельское хозяйство) | 2 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 15 | Станки с ЧПУ. Системы управления станками с ЧПУ | 2 | 0 |
| 16 | Станочные технологические операции. Основы резания конструкционных материалов | 2 | 0 |
| 17 | Технология работы на фрезерно-гравировальном станке | 2 | 0 |
| 18 | Выполнение практических работ на фрезерно-гравировальном станке | 2 | 1 |
| 19 | Технология работы на лазерно-гравировальном станке | 2 | 0 |
| 20 | Выполнение практических работ на лазерно-гравировальном станке | 2 | 1 |
| 21 | Гибкие производственные модули. Мехатронные системы. Применение на современном производстве | 2 | 0 |
| **Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 12 часов** | | | | | |
| 22 | Проецирование. Способы проецирования. Прямоугольное проецирование | 2 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 23 | Проецирование на три плоскости проекций. Расположение видов на чертежах. Местные виды | 2 | 0 |
| 24 | Аксонометрические проекции. Получение и построение | 2 | 0 |
| 25 | Аксонометрические проекции. Построение чертежа | 2 | 0 |
| 26 | Итоговая практическая работа «Выполнение чертежа с элементами конструирования» | 2 | 1 |
| 27 | Итоговая практическая работа «Выполнение чертежа с элементами конструирования» | 2 | 1 |
| **Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 8 часов** | | | | | |
| 28 | «Умный дом»: технологии и системы | 2 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 29 | Планировка «умного дома» | 2 | 1 |
| 30 | Моделирование конструкционных элементов «умного дома» | 2 | 0 |
| 31 | Печать конструктивных элементов «умного дома» | 2 | 1 |
| **Модуль «Робототехника» – 8 часов** | | | | | |
| 32 | Промышленная робототехника. Виды и функции промышленных роботов | 2 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 33 | Манипуляционные роботы. Сборка конструкции | 2 | 0 |
| 34 | Программирование робота-манипулятора. Испытание модели | 2 | 1 |
| 35 | Обобщающий урок | 2 | 2 |
| **Итого** | | **70** | **21** |  | |

**9-Й КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема/раздел** | **Количество часов, отведенных на освоение темы** | **Количество оценочных процедур** | **ЭОР и ЦОР** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
| **Модуль «Производство и технологии» – 16 часов** | | | | | |
| 1 | Технология управления проектами. Основные понятия и процессы. Зачем управлять проектами? | 1 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 2 | Что такое проект? Виды проектов. Особенности социальных проектов | 1 | 0 |
| 3 | Определение/поиск проблемы для выполнения коллективного проекта | 1 | 0 |
| 4 | Проектная работа «Выбор направления проектной деятельности» | 1 | 1 |
| 5 | Инициация идеи проекта. Методы инициации. Создание команды для реализации проекта | 1 | 0 |
| 6 | Проектная работа «Описание идеи проекта» | 1 | 1 |
| 7 | Жизненный цикл проекта. Планирование проекта | 1 | 0 |
| 8 | Проектная работа «Составление бизнес-плана проекта» | 1 | 1 |
| 9 | Стандартизация проектного управления. Стандарты. Подготовка документов для реализации проекта | 1 | 0 |
| 10 | Проектная работа «Сетевой график проекта» | 1 | 1 |
| 11 | Методы и модели управления проектами. Классическая модель, модель Agile, модель Scrum | 1 | 0 |
| 12 | Проектная работа «Выбор и описание модели управления проектом» | 1 | 1 |
| 13 | Финансирование проекта. Правила составления бюджета проекта. Маркетинг проекта | 1 | 0 |
| 14 | Проектная работа «Составление бюджета проекта» | 1 | 1 |
| 15 | Управление рисками проекта. Риски и их виды. Методы снижения рисков | 1 | 0 |
| 16 | Проектная работа «Анализ рисков проекта» | 1 | 1 |
| **Выполнение группового социально значимого проекта – 7 часов** | | | | | |
| 17 | Определение социально значимой проблемы (глобальной, региональной, проблемы близкого окружения). Обоснование проблемы. Организация проектных групп | 1 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 18 | Составление плана выполнения проекта. Определение социальных партнеров для выполнения проектных задач | 1 | 0 |
| 19 | Подготовка проектной документации, сметы. Выполнение проекта | 1 | 1 |
| 20 | Подготовка проектной документации к защите | 1 | 0 |
| 21 | Подготовка к публичной защите проекта | 1 | 0 |
| 22 | Защита проекта. Обсуждение результатов и перспектив реализации проекта | 2 | 2 |
| **Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся – 11 часов** | | | | | |
| 23 | Анализ перспективных технологий и рынков в регионе проживания обучающихся | 1 | 0 | Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; |
| 24 | Введение в проект. Проект «Карта перспективных технологий региона» | 1 | 0 |
| 25 | Обоснование проекта. План реализации проекта «Карта перспективных технологий региона» | 1 | 1 |
| 26 | Тенденции рынка труда и новые профессии и квалификации | 1 | 0 |
| 27 | Анализ программ высшего и профессионального образования по новым профессиям | 1 | 0 |
| 28 | Требования к современному работнику. Ключевые требования, гибкие и профессиональные навыки | 1 | 0 |
| 29 | Практическая работа «Матрица компетенций обучающегося (команды)» | 1 | 1 |
| 30 | Планы построения карьеры. Карьера и ее виды | 1 | 0 |
| 31 | Практическая работа «План построения личной карьеры» | 1 | 1 |
| 32 | Защита проекта «Карта перспективных технологий региона» | 1 | 1 |
| 33 | Обобщение | 1 | 0 |
| **Итого** | | **34** | **14** |  | |