Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО
протокол заседания методической кафедры
учителей МИТиЕНО
от «24» августа 2022г №1

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____М.Р. Ибрагимова
«24» августа 2022г

Рабочая программа
учебного предмета «Технология»
для основного общего образования
Срок освоения программы: 5 лет (с 5 по 9 класс)

Составитель:
Ахременко Т.И.,
Жданов О.И.,
Королёва Н.Г.,
Семякина Т.И.,
учителя технологии

2022 год

Аннотация к рабочей программе.

Рабочая программа учебного предмета «Технология» обязательной предметной области «Технология», являясь составной частью ООП ООО МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с пунктом 32.1 ФГОС ООО, Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». ООП ООО МАОУ «Лицей № 176» разработана в соответствии с ФГОС ООО и с учетом Примерной ООП ООО (www.fgosreestr.ru) (на основании пунктов 7 и 10 статьи 12 Федерального Закона от 29.12.2012 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, планируемых (личностных, метапредметных и предметных) результатов, основные виды учебной деятельности, которые определены на уровень обучения, и количество часов.

Рабочая программа по технологии базового уровня изучения предмета составлена группой учителей технологии на 5 лет уровня основного общего образования (с 5 по 9 класс), обсуждена и принята на заседании методической кафедры МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа формируется с учетом рабочей программы воспитания, содержит 4 пункта:

– пояснительная записка;

– содержание учебного предмета «Технология»;

– планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология»;

– тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

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.

Как подчёркивается в Концепции преподавания предметной области «Технология», ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является проектная деятельность в полном цикле: от формулирования проблемы и постановки конкретной задачи до получения конкретных значимых результатов. Именно в процессе проектной деятельности достигается синтез многообразия аспектов образовательного процесса, включая

личностные интересы обучающихся При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и использовать знания, полученные обучающимися на других предметах

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

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»

В модуле в явном виде содержится сформулированный выше методический принцип и подходы к его реализации в различных сферах Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 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.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В данном модуле на конкретных примерах показана реализация общих положений, сформулированных в модуле «Производство и технологии». Освоение технологии ведётся по

единой схеме, которая реализуется во всех без исключения модулях. Разумеется, в каждом конкретном случае возможны отклонения от названной схемы. Однако эти отклонения только усиливают общую идею об универсальном характере техно-логического подхода. 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. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер:

– с одной стороны, анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы;

– с другой стороны, если эти элементы уже выделены, это открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта.

Именно последний подход и реализуется в данном модуле. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для создания технологий.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Данный модуль нацелен на решение задач, схожих с задачами, решаемыми в предыдущем модуле: «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» — формирует инструментарий создания и исследования моделей, причём сам процесс создания осуществляется по вполне

определённой технологии. Как и предыдущий модуль, 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

Ведущими методическими принципами, которые реализуются в модульном курсе технологии, являются следующие принципы:

– «двойного вхождения» — вопросы, выделенные в отдельный вариативный модуль, фрагментарно присутствуют и в инвариантных модулях;

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

В курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра межпредметных связей: с алгеброй и геометрией при изучении модулей: «Компьютерная графика Черчение», «3D-моделирование, макетирование, прототипирование», с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях, с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, макетирование, прототипирование», с информатикой и ИКТ при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов, с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технология», с обществознанием при освоении темы «Технология и мир Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технология».

Рабочая программа учебного предмета «Технология» составлена с учетом рабочей программы воспитания.

Воспитательный потенциал учебного занятия реализуется через:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), 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 – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе,

помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся
над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

-инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся
в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

МЕСТО «ТЕХНОЛОГИИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Освоение предметной области «Технология» в основной школе осуществляется в 5—9 классах из расчёта: в 5—6 классах — 2 часа в неделю, в 7—9 классах — 1 час

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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—9 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

Технологии 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—9 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—9 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—9 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—9 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 проект- ной 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

Модуль «Автоматизированные системы» 8—9 КЛАССЫ

Раздел 1. Управление. Общие представления

Управляющие и управляемые системы Понятие обратной связи Модели управления Классическая модель управления Условия функционирования классической модели управления Автоматизированные системы Проблема устойчивости систем управления Отклик системы на малые воздействия Синергетические эффекты

Раздел 2. Управление техническими системами. Механические устройства обратной связи Регулятор Уатта Понятие системы Замкнутые и открытые системы Системы с положительной и отрицательной обратной связью Примеры

Динамические эффекты открытых систем: точки бифуркации, аттракторы

Реализация данных эффектов в технических системах Управление системами в условиях нестабильности Современное производство Виды роботов Робот — манипулятор — ключевой элемент современной системы производства Сменные модули манипулятора Производственные линии Информационное взаимодействие роботов Производство 4 0 Моделирование технологических

линий на основе робототехнического конструирования Моделирование действия учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием

Раздел 3. Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе Проводники и диэлектрики. Электрические приборы. Техника безопасности при работе с электрическими приборами. Макетная плата Соединение проводников. Электрическая цепь и электрическая схема. Резистор и диод. Потенциометр.

Электроэнергетика. Способы получения и хранения электроэнергии. Виды электростанций, виды полезных ископаемых. Энергетическая безопасность. Передача энергии на расстоянии.

Основные этапы развития электротехники. Датчик света. Аналоговая и цифровая схемотехника. Использование микроконтроллера при сборке схем. Фоторезистор.

Раздел 4. Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство.

Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика и этикет. Анализ видов предпринимательской деятельности и определение типологии коммерческой организации. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

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

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Проект «Школьная фирма» как имитационная модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта «Школьная фирма»: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Система показателей эффективности предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки эффективности. Пути повышения и контроль

эффективности предпринимательской деятельности.

Программная поддержка предпринимательской деятельности. Программы для управления проектами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Технология» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета О должны отражать 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:

–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).

–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.

–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.

–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.

–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.

–Трудового воспитания: установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, лицея, 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.

–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.

–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.

–Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают: 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 РЕЗУЛЬТАТЫ сгруппированы по трем направлениям и отражают способность обучающихся использовать на практике универсальные учебные действия, составляющие умение овладевать:

универсальными учебными познавательными

действиями;

универсальными учебными коммуникативными действиями;

универсальными регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

–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).

–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.

–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.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

–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.

–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 общения и эмоционального интеллекта, совместной деятельности обучающихся.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

–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.

–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.

–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.

–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.

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 сим- волы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач;

– получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов;

– оперировать понятием «биотехнология»;

– классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды;

– оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез»

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 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;

– 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 основами нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.

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 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 на- значению;

– 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:

6 конструировать и моделировать робототехнические системы;

6 уметь использовать визуальный язык программирования ро- ботов;

6 реализовывать полный цикл создания робота;

6 программировать действие учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производствен- ным оборудованием;

6 программировать работу модели роботизированной произ- водственной линии;

6 управлять движущимися моделями в компьютерно-управля- емых средах;

6 получить возможность научиться управлять системой

учеб- ных роботов-манипуляторов;

6 уметь осуществлять робототехнические проекты;

6 презентовать изделие;

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

Модуль «3D-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 3D-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—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 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

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

СХЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Названные являются элементами содержания учебного предмета технологии с учётом пожеланий обучающихся и возможностей МАОУ «Лицей №176». При этом модули, входящие в инвариантный блок осваиваются в обязательном порядке, что позволяет сохранить единое смысловое поле предмета «Технология» и обеспечить единый уровень выпускников по данному предмету:

	5 кл	6 кл	7 кл	8 кл	9 кл	Итого
Производство и технологии	17	17	17	9	9	69
Технология обработки материалов, пищевых продуктов.	34	34	17	8	8	101
Робототехника	17	17				34
3D моделирование, прототипирование и макетирование			17	9		26
Компьютерная графика, черчение			17	8		25
Автоматизированные системы					17	17
ИТОГО	68	68	68	34	34	272

Структура модулей курса технологии

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ					
Модуль	5 класс (17 ч)	6 класс (17 ч)	7 класс (17 ч)	8 класс (9 ч)	9 класс (9 ч)
Производство и технология	Раздел 1. Преобразовательная деятельность человека Раздел 2. Простейшие машины и механизмы	Раздел 3. Задачи и технологии их решения Раздел 4. Основы проектирования Раздел 5. Технологии домашнего хозяйства Раздел 6. Мир профессий	Раздел 7. Технологии и искусство Раздел 8. Технология и мир Современная техносфера	Раздел 9. Современные технологии Раздел 10. Основы информационно-когнитивных технологий	Раздел 11. Элементы управления Раздел 12. Мир профессий
Модуль	5 класс (34 ч)	6 класс (34 ч)	7 класс (17 ч)	8 класс (8ч)	9 класс (8ч)
Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	Раздел 1. Структура технологии: от материала к изделию Раздел 2. Материалы и изделия Раздел 3. Основные ручные инструменты Раздел 4. Трудовые действия как основные слагаемые технологии	Раздел 5. Технология обработки конструкционных материалов Раздел 6. Технология обработки текстильных материалов Раздел 7. Технология обработки пищевых продуктов	Раздел 8. Моделирование как основа познания и практической деятельности Раздел 9. Машины и их модели	Раздел 10. Традиционные производства и технологии	Раздел 11. Технологии в когнитивной сфере Раздел 12. Технологии и человек

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ					
Модуль	5 класс (17 ч)	6 класс (17 ч)	7 класс (17 ч)	8 класс (17 ч)	9 класс (17 ч)
Робототехника	Раздел 1. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители Раздел2. Роботы:конструирование и управление	Раздел 3.Роботы на производстве Раздел4. Робототехнические проекты Раздел 5. От робототехники к искусственному интеллекту			
3D-моделирование, прототипирование, макетирование			Раздел 1. Модели и технологии Раздел 2. Визуальные модели	Раздел 3. Создание макетов с помощью программных средств Раздел 4. Технология создания и исследования прототипов	
Компьютерная графика Черчение			Раздел 1.Модели и их свойства Раздел 2.Черчение как технология создания модели инженерного объекта	Раздел 3. Технология создания чертежей в программных средах Раздел 4. Разработка проекта инженерного объекта	
Автоматизированные системы					Раздел 1. Управление Общие представления Раздел 2. Управление техническими системами Раздел 3. Элементная база автоматизированных систем Раздел 3. Управление социально-экономическими системами Предпринимательство

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ» 5 КЛАСС (17 ч)

№ п/п	Тема	Количество часов	ЭОР/ЦОР
1-2	Потребности человека и технологии. Технологии вокруг нас	2	https://educont.ru/
3-4	Потребности человека и технологии. Технологии вокруг нас	2	https://educont.ru/
5-6	Техносфера и её элементы	2	https://educont.ru/
7-8	Техносфера и её элементы	2	https://educont.ru/
9-10	Производство и техника. Материальные технологии	2	https://educont.ru/
11-12	Производство и техника. Материальные технологии	2	https://educont.ru/
13-14	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта	2	https://educont.ru/
15-16	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта	2	https://educont.ru/
17	Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта	1	https://educont.ru/

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»
5 КЛАСС (34 ч)

№ п/п	Тема	Количество часов	ЭОР/ЦОР
1.	Введение в предмет. Цели и задачи предмета «Технология».	1	https://educont.ru/
2.	История возникновения и трансформации предмета в современном мире. ТБ в мастерской.	1	https://educont.ru/
3.	Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы Понятие о технологической документации.	1	https://educont.ru/
4.	Технологическая карта	1	https://educont.ru/
5.	Основные виды деятельности по созданию технологии: проектирование, моделирование, конструирование.	1	https://educont.ru/
6.	Технологии и алгоритмы. Основы черчения.	1	https://educont.ru/
7.	Сырьё и материалы как основы производства	1	https://educont.ru/
8.	Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.	1	https://educont.ru/
9.	Бумага и её свойства Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге.	1	https://educont.ru/
10.	Инструменты для работы с бумагой: ножницы, нож, клей.	1	https://educont.ru/
11.	Развёртка. Действия при работе с бумагой.	1	https://educont.ru/
12.	Масштаб	1	https://educont.ru/
13.	Ткань и её свойства.	1	https://educont.ru/
14.	Виды тканей.	1	https://educont.ru/

15.	Изделия из ткани.	1	https://educont.ru/
16.	Действия при работе с тканью.	1	https://educont.ru/
17.	Инструменты для работы с тканью: ножницы, иглы, клей.	1	https://educont.ru/
18.	Древесина и её свойства. Области применения древесных материалов.	1	https://educont.ru/
19.	Изделия из древесины.	1	https://educont.ru/
20.	Потребность человечества в древесине.	1	https://educont.ru/
21.	Отходы древесины и их рациональное использование. Сохранение лесов.	1	https://educont.ru/
22.	Инструменты для работы с деревом.	1	https://educont.ru/
23.	Действия при работе с древесиной.	1	https://educont.ru/
24.	Столярный верстак.	1	https://educont.ru/
25.	Металлы и их свойства. Чёрные и цветные металлы.	1	https://educont.ru/
26.	Инструменты для работы с металлами: Действия при работе с тонколистовым металлом. Слесарный верстак	1	https://educont.ru/
27.	Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Различные виды пластмасс. Работа с пластмассами. Наноструктуры и их использование в различных технологиях.	1	https://educont.ru/
28.	Композиты и нанокомпозиты и их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.	1	https://educont.ru/
29.	Компьютерные инструменты. Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью.	1	https://educont.ru/
30.	Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом.	1	https://educont.ru/
31.	Измерение и счёт как универсальные трудовые действия Точность и погрешность измерений.	1	https://educont.ru/

32.	Приготовление пищи. Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.	1	https://educont.ru/
33.	Приготовление пищи в походных условиях.	1	https://educont.ru/
34.	Основы здорового питания.	1	https://educont.ru/

МОДУЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА» 5 КЛАСС (17 ч)

№ п/п	Тема	Количество часов	ЭОР/ЦОР
1.	Техника безопасности при работе в кабинете технологии. Робот как механизм.	1	https://educont.ru/
2.	Как человек познаёт и преобразует мир. Технологии вокруг нас.	1	https://educont.ru/
3.	Линейные алгоритмы. Решение задач на движение	1	https://educont.ru/
4.	Алгоритмы ветвления. Робот как исполнитель алгоритмов	1	https://educont.ru/
5.	Конструкторы Lego Education. Конструирование и программирование	1	https://educont.ru/
6.	Практическая работа: сборка роботов на платформе LLD	1	https://educont.ru/
7.	Способы передачи движения. Понятие о редукторах	1	https://educont.ru/
8.	Практическая работа: виды механических передач	1	https://educont.ru/
9.	Простые механизмы.	1	https://educont.ru/
10.	Практическая работа: рычаги 1, 2 рода	1	https://educont.ru/
11.	Линейные алгоритмы: прямолинейное движение вперёд-назад. Расчет количества оборотов колеса	1	https://educont.ru/

12.	Практическая работа: программирование движения робота	1	https://educont.ru/
13.	Линейные алгоритмы: поворот на 90^0, движение по кругу	1	https://educont.ru/
14.	Датчики: касания, расстояния, звука, цвета	1	https://educont.ru/
15.	Понятие цикла.	1	https://educont.ru/
16.	Решение задач на движение с использованием циклов	1	https://educont.ru/
17.	Практическая работа: Сборка простых механических конструкций по готовой схеме и их модификация	1	https://educont.ru/