

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Администрация муниципального образования Нестеровский муниципальный

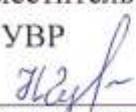
округ Калининградской области

МАОУ Замокская СОШ

РАССМОТРЕНО

На заседании
Педагогического
совета
Протокол № 6 от «28» 05
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Червоненко Н.Ю.
«28» 05 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Мысенкова М.И.
Приказ № 80 от «28» 05 2024 г.
СОШ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 638120)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 7 классов с вариативными модулями

п. Ясная Поляна 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание обучения	4
3. Планируемые результаты.....	24
4. Тематическое планирование.....	28
5. Поурочное планирование.....	51
6. Учебно-методическое обеспечение	221

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному предмету «Труд (технология)» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО); основной образовательной программы основного общего образования общеобразовательной организации (ООП ООО ОО).

Программа включает цели и задачи предмета «Труд (технология)», общую характеристику учебного курса, личностные, метапредметные и предметные результаты его освоения, содержание курса,

тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

Функции программы по учебному предмету «Труд (технология)»:

- нормирование учебного процесса, обеспечивающее в рамках необходимого объёма изучаемого материала чёткую дифференциацию по разделам и темам учебного предмета (с распределением времени по каждому разделу);
- плановое построение содержания учебного процесса, включающее планирование последовательности изучения технологии в основной школе, учитывающее увеличение сложности изучаемого материала как в течение каждого учебного года, так и при продвижении от 5 к 9 классу, исходя из возрастных особенностей обучающихся;
- общеметодическое руководство учебным процессом.

Программа учебного предмет «Труд (технология)» составлена с учётом полученных учащимися при обучении в начальной школе технологических знаний и опыта трудовой деятельности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Труд(технология)» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Основной **целью** освоения предмета «Труд (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 «Труд (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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Труд (технология)» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Технология» является обязательным компонентом системы основного общего образования обучающихся.

Освоение предметной области «Технология» в основной школе осуществляется в 5–9 классах из расчёта: в 5–7 классах — 2 ч в неделю, в 8–9 классах — 1 ч в неделю.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Труд (технология)» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ.

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

Основной методический принцип современного курса «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Практико-ориентированный характер обучения технологии предполагает, что не менее 75 % учебного времени отводится практическим и проектным работам.

Современный курс технологии построен по модульному принципу. Модуль — это относительно самостоятельная часть структуры образовательной программы по предмету «Труд (технология)», имеющая содержательную завершённость по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная рабочая программа по предмету «Труд (технология)» — это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО и ФООП ООО), и предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные. Согласно нормативно-правовым документам, обеспечивающих организацию образовательной

деятельности по учебному предмету «Труд (технология)» в 2024-2025 учебном году (<https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>). Организации вправе самостоятельно определять последовательность модулей и количество часов для освоения обучающимися модулей учебного предмета «Труд (технология)» (с учётом возможностей материально-технической базы организации, запрос участников образовательных отношений на углубленное изучение тем и модулей, специфики региона).

Для реализации образовательных программ по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть использованы учебники федерального перечня, допущенных к использованию и учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Учебно-методический комплект

по предмету «Труд (технология)» в соответствии с ФГОС ООО 2021 входят:

- учебник «Технология» 5–9 класс (Приложение 1 ФПУ от 21. 09. 2022 г.) авторского коллектива Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев, Е. Н. Кудаква и другие. 4-е издание, выпуск 2023 г.
- Электронная форма учебника (платформа Лекта).
- Рабочая программа по предмету.
- Методические пособия и поурочные разработки.
- Цифровые образовательные ресурсы
- Контрольно-диагностические материалы

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии».

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир техники, технологий и производства. Все основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, для дальнейшего освоения их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

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

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Труд (технология)» на основе последовательного погружения учащихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятельность. Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, благодаря которым растёт роль информации как производственного ресурса и цифровых технологий.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии людей,

непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение».

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают инструментарий создания и исследования моделей, знания и умения, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы.

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

Модуль «Робототехника»

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

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

Модуль «3D-Моделирование, прототипирование, макетирование».

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Количество часов инвариантных модулей сокращено для введения вариативных модулей.

Модуль «Растениеводство»

Модуль «Растениеводство» 5-8х классах, реализуется за счет часов инвариантного модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» в связи с отсутствием специального оборудования для проведения практических работ (мастерская не оснащена швейным оборудованием), но при этом есть пришкольный участок с парком, в котором произрастает дендрарий и садом, существует заказ учреждения для проведения осенне-весенних работ по уходу за ними.

Модуль позволяет в процессе интегрировать разные знания –

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Сохранение природной среды. Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия. Почвы, виды почв. Плодородие почв. Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника. Культурные растения и их классификация. Выращивание растений на школьном/приусадебном участке. Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация. Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение».

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» перенесён в вариативную часть в седьмом классе по запросу участников образовательного процесса в рамках сетевого взаимодействия с углубленным изучением отдельных тем инвариантного модуля для того, что бы учащиеся могли продолжить приобретать знания и умения необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства. Предлагаемый модуль позволяет в короткий срок познакомиться с основными правилами и принципами двумерного компьютерного черчения на персональном компьютере в среде операционной системы Windows. В качестве инструментального средства для выполнения графических работ используется новейшая система КОМПАС-ГРАФИК, разработанная российской компанией АСКОН.

Часы выделены за счёт уменьшения часов в модулях «Производство и технологии» «Робототехника» и 3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки текстильных материалов, в связи с отсутствием специального оборудования для проведения практических работ. При реализации программы модуля будут использоваться ресурсы школьной Цифровой Образовательной Среды (ЦОС).

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА «Труд, технология» ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ. 7КЛАСС

Модуль		Кол-во часов
Инвариантные модули	Модуль «Производство и технологии»	8
	Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	8
	Модуль «Робототехника»	4
	Модуль «3D -моделирование, прототипирование, макетирование»	4
	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»	8
Вариативные модули	Модуль «Растениеводство»	8
	Модуль «Компьютерная графика. Черчение»	28
Всего часов		68

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» ПО МОДУЛЯМ.

7 КЛАСС	8
Современные сферы развития производства и технологий.	1
Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов.	1

Цифровизация производства.	1
Применение цифровых технологий на производстве .	1
Современные и перспективные технологии.	1
Составление перечня композитных материалов и их свойств.	1
Современный транспорт. История развития транспорта.	1
Анализ транспортного потока в населённом пункте (по выбору).	1
<i>Инвариантный модуль</i>	
<i>Модуль «Компьютерная графика. Черчение»</i>	
<i>7 класс</i>	8
Конструкторская документация.	1
Чтение сборочного чертежа.	1
Графическое изображение деталей и изделий.	1
Чтение и выполнение чертежей Деталей из сортового прокат.	1
Система автоматизации проектноконструкторских работ САПР. Инструменты построения чертежей в САПР.	1

Создание чертежа в САПР.	1
Построение геометрических фигур в графическом редакторе.	1
Построение геометрических фигур в графическом редакторе.	1

Инвариантный модуль «Робототехника»	
7 класс	4
Промышленные и бытовые роботы.	1
Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования».	1
Программирование управления роботизированными моделями.	1
Мир профессий в робототехнике.	1
Мир профессий в робототехнике.	1

Инвариантный модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	
Технологии обработки конструкционных материалов	
7 класс	6
Технологии обработки конструкционных материалов.	1
Обработка металлов.	1
Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.	1
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	2
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	2
Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов.	1

Инвариантный модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование».	
7 класс	4
Модели, моделирование. Макетирование.	1
Выполнение эскиза макета (по выбору).	1
Основные приёмы макетирования	1
Редактирование чертежа модели	1
Вариативный модуль «Компьютерная графика. Черчение»	
7 класс	28
Название основных элементов окна	1
Инструментальная панель. Строка параметров.	1
Инструментальная панель. Строка параметров.	1
Настройка параметров документа	1
Точное черчение в КОМПАС-3D LT V12. Управление изображением в окне документа.	1
Режим построения по сетке.	1

Использование привязок. Глобальные привязки.	1
Локальные и клавиатурные привязки.	1
Графическая работа «Выполнение построений с использованием привязок».	1
Графическая работа «Выполнение построений с использованием привязок».	1
Обработка срезов. Понятие вида. Параметры создания вида.	1
Понятие о примитивах и их построении. Линии, применяемые на чертежах.	1
Графическая работа «Линии чертежа. Построение отрезка».	1
Обработка заставки. Графическая работа «Построение прямоугольника».	1
Графическая работа «Построение многоугольника».	1
Графическая работа «Построение окружности и дуги окружности».	1
Графическая работа «Построение геометрического орнамента».	1
Нанесение размеров на чертеже.	1
Графическая работа «Чертёж плоской детали».	1
Построение зеркального изображения. Деление объектов на равные части.	1
Построение аксонометрических проекций детали.	1
Графическая работа «Построение незаконченной изометрической проекции детали».	1
Графическая работа «Построение незаконченной изометрической проекции детали».	1
Зачетная графическая работа	1

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Труд,технология» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

Личностные результаты.

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ● ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных. **Гражданское и духовно - нравственное воспитание:**
- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;
- осознание важности морально -этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;
- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества. **Эстетическое воспитание:**
- восприятие эстетических качеств предметов труда;
- умение создавать эстетически значимые изделия из различных мате- риалов;

- понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно - прикладном искусстве;
- осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

Ценности научного познания и практической деятельности:

- осознание ценности науки как фундамента технологий;
- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки. ***Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:***
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами; познавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Метапредметные результаты.

Освоение содержания учебного предмета «Технология» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов.

Овладение универсальными познавательными действиями.

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;
- самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии. ***Базовые исследовательские действия:***
- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

- опытным путём изучать свойства различных материалов;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными величинами;
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
- понимать различие между данными, информацией и знаниями; ● владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
- владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями.

Самоорганизация:

- уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- делать выбор и брать ответственность за решение. ***Самоконтроль (рефлексия):***
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Принятие себя и других: признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение:

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

Совместная деятельность:

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

Предметные результаты.

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

7КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

- приводить примеры развития технологий;
- приводить примеры эстетичных промышленных изделий; называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России; называть производства и производственные процессы;
- называть современные и перспективные технологии; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;
- называть и характеризовать виды транспорта, оценивать

перспективы развития;

- характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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

-
- называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,
- характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
- называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Робототехника»

-называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции; называть роботов, описывать их назначение и функции;использовать датчики и виды бытовых программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- называть виды конструкторской документации;
- называть и характеризовать виды графических моделей;
- выполнять и оформлять сборочный чертёж; владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков; уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

- называть виды, свойства и назначение моделей; называть виды макетов и их назначение; создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;
- выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
- выполнять сборку деталей макета;
- разрабатывать графическую документацию; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

Вариативные модули

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала и допускает вариативный подход к очередности изучения модулей, принципам компоновки учебных тем, форм и методов освоения содержания.

Порядок изучения модулей может быть изменён, возможно некоторое перераспределение учебного времени между модулями при сохранении общего количества учебных часов, количество часов инвариантных модулей может быть сокращено для введения вариативных и представлено в таблице.

Модуль «Растениеводство»

Модуль «Растениеводство» в 5-8х классах, реализуется за счет часов инвариантного модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» в связи с отсутствием специального оборудования для проведения практических работ (мастерская не оснащена швейным оборудованием), но при этом есть пришкольный участок с парком, в котором произрастает дендрарий и садом, существует заказ учреждения для проведения осенне-весенних работ по уходу за ними.

Модуль позволяет в процессе интегрировать разные знания –

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Сохранение природной среды. Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия. Почвы, виды почв. Плодородие почв. Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника. Культурные растения и их классификация. Выращивание растений на школьном/приусадебном участке. Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация. Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение».

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» перенесён в вариативную часть в седьмом классе по запросу участников образовательного процесса в рамках сетевого взаимодействия с углубленным изучением отдельных тем инвариантного модуля для того, что бы учащиеся могли продолжить приобретать знания и умения необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства. Предлагаемый модуль позволяет в короткий срок познакомиться с основными правилами и принципами двумерного компьютерного черчения на персональном компьютере в среде операционной системы Windows. В качестве инструментального средства для выполнения графических работ используется новейшая система КОМПАС-ГРАФИК, разработанная российской компанией АСКОН.

Часы выделены за счёт уменьшения часов в модулях «Производство и технологии» «Робототехника» и 3D-моделирование,

прототипирование, макетирование», «Технологии обработки текстильных материалов, в связи с отсутствием специального оборудования для проведения практических работ. При реализации программы модуля будут использоваться ресурсы школьной Цифровой Образовательной Среды (ЦОС). Информатизация общества создала предпосылки и обусловила необходимость ознакомления учащихся с возможностями практического использования компьютера применительно к курсу машиностроительного черчения. Данная задача как раз и решается при освоении данного модуля «Компьютерная графика. Черчение».

Предлагаемый модуль позволяет в короткий срок познакомиться с основными правилами и принципами двумерного компьютерного черчения на персональном компьютере в среде операционной системы Windows.

В качестве инструментального средства для выполнения графических работ используется новейшая система КОМПАС-ГРАФИК, разработанная российской компанией АСКОН. В рамках Национального проекта «Образование» во все образовательные учреждения поставлено Программное обеспечение КОМПАС-3D LT V12, которое включено в состав Стандартного базового пакета «Первая Помощь 1.0», и может быть использовано в проектной работе учащихся при создании чертежей и моделей объектов.

При изучении данного предмета школьники будут приобщаться к графической культуре и машинным способам передачи графической информации. Изучение компьютерной программы «КОМПАС» поможет вызвать у учащихся познавательный интерес.

Этот модуль поможет развитию интеллектуальных способностей, творческого и пространственного мышления, что является достаточно широким развивающим потенциалом.

Освоение этой передовой технологии в школе – хороший старт для тех учащихся, кто свяжет свою жизнь со сферой материального производства, строительством, транспортом, в военных и инженерных специальностях и в рабочих профессиях.

Данная программа не содержит учебных перегрузок (отсутствуют домашние задания).

Актуальность программы

Сейчас трудно представить себе современное промышленное предприятие или конструкторское бюро без компьютеров и специальных программ, предназначенных для разработки конструкторской документации или проектирования различных изделий.

Системы автоматического проектирования не только позволяют снизить трудоёмкость и повысить наглядность и эффективность процесса проектирования (избежать множества ошибок ещё на стадии разработки), но и дают возможность реализовать идею единого информационного пространства на предприятии.

Машинная графика обеспечивает:

- быстрое выполнение чертежей (примерно в 3-4 раза быстрее ручного);
- повышение их точности;
- повышение качества чертежей;
- возможность их многократного использования;
- ускорение расчётов и анализа при проектировании;

- высокий уровень проектирования;
- сокращение затрат на усовершенствование;
- интеграцию проектирования с другими видами деятельности.

Сегодня высшие и средние специальные учебные заведения уделяют большое внимание применению компьютерной техники при обучении студентов. Уже в рамках вуза студенты осваивают самые перспективные технологии проектирования, приобретают навыки работы с компьютером и системами машинной графики. Поэтому встал вопрос о создании школьного модуля компьютерного черчения для учащихся классов технического профиля.

Ученики, ознакомившиеся с данным модулем, будут прекрасно подготовлены к дальнейшему обучению и работе в технической сфере.

Основные аспекты программы (общая характеристика учебного предмета)

Программа нацелена на получение базовых знаний, необходимых для разработки конструкторских документов. К конструкторским документам относятся графические и текстовые документы, которые определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки, изготовления, контроля и эксплуатации.

Системы автоматизированного проектирования (САПР), к которым относится и программа КОМПАС-3D LT V12, являются векторными графическими редакторами, предназначенными для создания чертежей.

При классическом черчении с помощью карандаша, линейки и циркуля производится построение элементов чертежа (отрезков, окружностей, прямоугольников и т. д.) с точностью, которую предоставляют чертежные инструменты. Использование САПР позволяет создавать чертежи с абсолютной точностью и обеспечивает возможность реализации сквозной технологии проектирования и изготовления деталей. На основе компьютерных чертежей генерируются управляющие программы для станков с числовым программным управлением (ЧПУ), в результате по компьютерным чертежам изготавливаются высокоточные детали.

Данная программа составлена для учащихся 7-х классов и включает в себя решение чертёжно-графических задач средствами двумерной графики. Она предполагает продолжение изучения предмета в 8 - 11 классах в более углублённой форме, включая в себя изучение трехмерного твёрдотельного моделирования и создание рабочего чертежа на основе трёхмерной модели.

Знания и навыки, полученные учащимися при изучении данного курса, являются актуальными и перспективными и пригодятся в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Основной целью модуля является повышение уровня графической грамоты и графической культуры у учащихся на основе обучения построению ортогональных чертежей деталей в компьютерной среде «КОМПАС»

Основные задачи программы:

- изучение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов и способов отображения ее на плоскости и правил считывания;

- дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью программы КОМПАС-3D;
- ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами (ГОСТ), библиотеками КОМПАС-3D (изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации);
- показать основные приемы эффективного использования (формирование умений выполнять чертежи) *систем автоматизированного проектирования (САПР)*;
- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием плоскостных графических объектов;
- познакомить с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
- развитие логического и пространственного мышления (научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей);
- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразовать форму предметов.
- сформировать логические связи с другими предметами (геометрией, технологией, информатикой) входящими в курс среднего образования;
- научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями;
- изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации;
- создать условия для получения начальных навыков профессиональной деятельности по профессиям чертежник, чертежник-конструктор.

Результаты изучения учебного предмета

У учащихся могут быть сформированы

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- умение контролировать процесс и результат своей деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении графических задач.

Метапредметные:

1) регулятивные

учащиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) познавательные

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть графическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) коммуникативные

учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Учащиеся должны знать:

- основные правила и инструкции по охране труда и пожарной безопасности при работе с ПК;
- основные понятия компьютерной графики;

- способы визуализации изображений (векторный и растровый);
 - основные принципы моделирования на плоскости;
 - основы двумерного проектирования;
 - основные средства для работы с графической информацией;
 - порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.
- После освоения модуля учащиеся должны уметь выполнять построение геометрических примитивов (производить построение геометрических объектов в программе КОМПАС-3D LT V12).

Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации

Важным звеном в обучении по данной программе является проверка знаний, умений и навыков учащихся.

Оценка успеваемости производится на основе:

- наблюдений за текущей работой учащихся
- результатов опроса, осуществляемого в устной и письменной формах
- результатов проверки графических работ
- результатов выполнения итоговой графической работы.

Для полного и объективного представления об успеваемости учащихся предусмотрено три вида учёта:

текущий – осуществляется на каждом уроке при выполнении практических работ (упражнений) – учитель оказывает необходимую помощь в выполнении упражнений;

периодический – осуществляется при выполнении практических работ по индивидуальным заданиям;

итоговый – итоговая комплексная графическая работа для проверки знаний и умений учащихся по программе.

Место учебного предмета в учебном плане

Программа Модуля «Компьютерная графика. Черчение». в объёме 36 часов (2 часа в неделю) в течение 1 года обучения, предназначена для учащихся 7-х классов

Занятия по данному предмету будут проходить в лекционно-практической форме (10/15 мин. – изложение материала, 5/10 мин. – обсуждение в форме вопросов и ответов, остальное время – закрепление изученного материала на практике, где используются индивидуальные и групповые формы обучения с обязательным использованием компьютера). Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с фронтальной, групповой.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА «Труд (технология)».

Программы составлена на основе модульного принципа построения учебного материала и допускает вариативный подход к очередности изучения модулей, принципам компоновки учебных тем, форм и методов освоения содержания.

Порядок изучения модулей может быть изменён, возможно некоторое перераспределение учебного времени между модулями при сохранении общего количества учебных часов, количество часов инвариантных модулей может быть сокращено для введения вариативных и представлено в таблице.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО»,

«Компьютерная графика. Черчение »)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2	2		http://tehnologiya.narod.ru
1.2	Цифровизация производства	2	2		http://tehnologiya.narod.ru
1.3	Современные и перспективные технологии	2	2		https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free-video
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	2		https://videouroki.net/blog/tehnologiya/2-free-video
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2	2		http://tehnologiya.narod.ru

2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6	2	4	https://resh.edu.ru
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	2		https://videouroki.net/blog/tehnolo giya/2- free_video
3.2	Обработка металлов	1	2		https://videouroki.net/blog/tehnolo giya/2- free_video
3.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	1	1	https://resh.edu.ru
3.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	1	1		https://videouroki.net/blog/tehnolo giya/2- free_video
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	2	2		https://videouroki.net/blog/tehnolo giya/2- free_video
Итого по разделу		8			
Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
4.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	2		
4.3	Основные приёмы макетирования	2	2		
Итого по разделу		4			
Раздел 5. Робототехника					

5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	2		
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	2		https://videouroki.net/blog/tehnolo giya/2- free_video
Итого по разделу		4			
Раздел 6. Вариативный модуль Растениеводство					
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	2	1	1	https://videouroki.net/blog/tehnolo giya/2- free_video
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения и их применение в ландшафтном дизайне	2	1	1	https://videouroki.net/blog/tehnolo giya/2- free_video
6.3	Особенности ухода за плодовыми деревьями	2		2	https://videouroki.net/blog/tehnolo giya/2- free_video
6.4	Экологические проблемы региона и их решение	2	1	1	https://videouroki.net/blog/tehnolo giya/2- free_video
Итого по разделу		8			
Раздел 7. Компьютерная графика. Черчение.					
7.1	Первое знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-3D	4	2	2	http://edu.ascon.ru
7.2	Точное черчение в КОМПАС-3D (использование привязок)	6	2	4	vmt.vstu.edu/ru/files/raz/uportal.html (
7.3	Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов	12	4	8	vmt.vstu.edu/ru/files/raz/uportal.html (
7.4	Итоговая комплексная графическая работа	6	1	5	
Итого по разделу		28			
Общее количество часов по программе		68			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ
«РАСТЕНИЕВОДСТВО», «Компьютерная графика. Черчение ») КЛАСС (68 Ч)**

Номер р/п п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Модуль «Производство и технологии» (8 ч)			
1	Промышленная эстетика Дизайн . Народные ремёсла (2 ч)	Создание технологий как основная задача современной науки . История развития технологий Источники развития технологий . Технологии и мировое хозяйство . Промышленная эстетика . Дизайн . Народные ремёсла и промыслы России . Народные ремёсла по обработке древесины, металла, текстиля и др . в регионах . Эстетическая ценность результатов труда . <i>Практическая работа</i>	Аналитическая деятельность: знакомиться с развитием современных технологий; приводить примеры технологий, оказавших влияние на современную науку; называть источники развития технологий; характеризовать виды ресурсов, место ресурсов в проектировании и реализации технологического процесса; изучать примеры эстетичных промышленных изделий;

		<p><i>«Описание технологии создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)»</i></p>	<p>называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России .</p> <p>Практическая деятельность: описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)</p>
--	--	---	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
2	Цифровые Технологии на производстве . Управление производством (2 ч)	<p>Цифровизация производства . Цифровые технологии и способы обработки информации .</p> <p>Современная техносфера . Проблема взаимодействия природы и техносферы .</p> <p>Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства</p> <p>Проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду .</p> <p>Управление технологически ми процессами</p> <p>Управление производством .</p> <p><i>Практическая работа «Технологии многократного</i></p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <p>приводить примеры развития технологий;</p> <p>называть производства и производственные процессы;</p> <p>называть современные и перспективные технологии;</p> <p>оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;</p> <p>называть проблемы антропогенного Воздействия на окружающую среду;</p> <p>оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий .</p>

		<i>использования материалов, безотходного производства (по выбору)»</i>	Практическая деятельность: описывать технологии многократного использования материалов, безотходного производства, управления производством
3	Современные и перспективные технологии (2 ч)	Понятие высокотехнологичных отраслей «Высокие технологии» двойного назначения . Современные материалы .	Аналитическая деятельность: знакомиться с образцами изделий из композитных материалов и изделий с защитными и декоративными покрытиями;

		<p>Пластики и керамика . Композит-ные материалы . Понятие о порошковой металлур-гии . Технологический процесс полу-чения деталей из порошков . Метал-локерамика, твёрдые сплавы, пори-стые металлы . Область применения изделий порошковой металлургии . Область применения пластмасс, ке-рамики, биокерамики, углероди-стого волокна . Экологические про-блемы утилизации отходов пласт-масс . Композитные материалы . Стекло-пластики . Биметаллы . Назначение и область применения композит-ных материалов . <i>Практическая работа</i> <i>«Составле-ние перечня</i></p>	<p>б различать этапы технологическо-го процесса получения деталей из порошков; б различать современные много-функциональные материалы; б приводить произвольные приме-ры применения перспективных материалов в технике и в быту; б характеризовать актуальные и пер-спективные технологии получения материалов с заданными свой-ствами . Практическая деятельность: б составлять перечень композитных материалов и их свойств; б оценивать применение композит-ных материалов</p>
--	--	--	--

		<i>композитных материалов и их свойств»</i>	
4	Современный транспорт и перспективы его развития (2 ч)	Виды транспорта . История развития транспорта . Перспективные виды транспорта . Технология транспортных перевозок, транспортная логистика . Регулирование транспортных потоков, показатели транспортного потока . Моделирование транспортных потоков .	Аналитическая деятельность: б называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития . бхарактеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику . б знакомиться с категориями транспорта в зависимости от сферы обслуживания;

		Безопасность транспорта . Влияние транспорта на окружающую среду .	
--	--	--	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p><i>Практическая работа «Состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)»</i></p>	<p>анализировать факторы, влияющие на выбор вида транспорта при доставке грузов .</p> <p>Практическая деятельность: исследовать состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)</p>
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)			
5	Конструкторск документация (2 ч)	<p>Понятие о конструкторской документации Формы деталей и их конструктивные элементы .</p> <p>Изображение и последовательность выполнения чертежа . ЕСКД . ГОСТ .</p> <p>Общие сведения о сборочных чертежах .</p> <p>Оформление сборочного</p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <p>б характеризовать понятие «конструкторская документация»;</p> <p>бизучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;</p> <p>б различать конструктивные элементы деталей .</p>

		<p>чертежа . Правила чтения сборочных чертежей . <i>Практическая работа</i> «Чтение сборочного чертежа»</p>	<p>Практическая деятельность: читать сборочные чертежи</p>
6	<p>Графическое изображение деталей и изделий (2 ч)</p>	<p>Понятие графической модели . Применение компьютеров для разработки графической документации .</p>	<p>Аналитическая деятельность: перечислять отличия чертежа детали от сборочного чертежа;</p>

		<p>Математические, физические и информационные модели .</p> <p>Графические модели . Виды графических моделей .</p> <p>Количественная и качественная оценка модели .</p> <p>Графическое изображение деталей цилиндрической и конической формы из древесины .</p> <p>Чертежи деталей из сортового проката .</p> <p>Основная надпись чертежа .</p> <p>Общие сведения о сборочных чертежах .</p> <p>Спецификация составных частей изделия .</p> <p><i>Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката»</i></p>	<p>б характеризовать понятия «габаритные размеры», «спецификация»;</p> <p>б анализировать содержание спецификации;</p> <p>б изучать правила чтения сборочных чертежей .</p> <p>Практическая деятельность: оформлять графическую документацию;</p> <p>читать сборочные чертежи; вычерчивать эскизы или чертежи деталей из древесины, имеющих призматическую, цилиндрическую, коническую форму;</p> <p>разрабатывать чертежи деталей из сортового проката;</p> <p>применять компьютер для разработки графической документации</p>
--	--	---	--

7	<p>Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР . Инструменты построения чертежей в САПР (2 ч)</p>	<p>Применение компьютеров для раз-работки графической документации Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР . Чертежный редактор . Типы документов . Объекты двухмерных построений . Инструменты . Создание и сохранение документа заданного формата и ориентации листа . Заполнение основной надписи . <i>Практическая работа «Создание чертежа в САПР»</i></p>	<p>Аналитическая деятельность: б знакомиться с САПР; б изучать типы документов; б изучать приёмы работы в САПР .</p> <p>Практическая деятельность: создавать новый документ и сохранять его в папку; устанавливать заданные формат и ориентацию листа; заполнять основную надпись</p>
---	---	--	---

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
8	Построение геометрических фигур в графическом редакторе (2 ч)	<p>Создание основного графического документа — чертежа — в чертёжном редакторе .</p> <p>Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии .</p> <p>Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить» .</p> <p>Простановка размеров .</p> <p>Нанесение штриховки на разрезе . Понятие «ассоциативный чертёж»</p> <p><i>Практическая работа «Построение геометрических фигур в графическом редакторе»</i></p>	<p>Практическая деятельность:</p> <p>строить окружность, квадрат, отверстия, оси симметрии;</p> <p>использовать инструмент «автолиния» и «зеркально отразить»;</p> <p>создавать проекционные виды чертежа; проставлять размеры; наносить штриховку на разрезе</p>
<p>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (4 ч)</p>			

<p>9</p>	<p>Макетирование . Типы макетов (2 ч)</p>	<p>Виды и свойства, назначение моделей Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования . Понятие о макетировании . Типы макетов . Материалы и инструменты для бумажного макетирования . <i>Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»</i></p>	<p>Аналитическая деятельность: называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей; называть виды макетов и их назначение; изучать материалы и инструменты для макетирования . Практическая деятельность: выполнять эскиз макета</p>
----------	---	--	---

<p>10</p>	<p>Развёртка макета. Разработка графической документации (2 ч)</p>	<p>Макет (по выбору) .Разработка развёртки деталей Определение размеров Выбор материала, инструмента для выполнения макета . Выполнение развёртки, сборка деталей макета . Разработка графической документации . <i>Практическая работа «Черчение развёртки»</i></p>	<p>Аналитическая деятельность: изучать виды макетов, определять размеры макета, материалы и инструменты . Практическая деятельность: разрабатывать графическую документацию</p>
------------------	--	--	---

**Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»
(4 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (4ч)**

11	Технологии обработки древесины (2 ч)	Обработка древесины . Технологии механической обработки конструкционных материалов . Правила безопасной работы ручными и электрифицированными инструментами .	Аналитическая деятельность: знакомиться с декоративными изделиями из древесины; выбирать породы древесины для декоративных изделий;
-----------	--------------------------------------	---	--

		<p>Технологии отделки изделий из древесины .</p> <p>Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др .) .</p> <p>Определение породы древесины, вида пиломатериалов для выполнения проектного изделия .</p> <p><i>Индивидуальный творческий(учебный)проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»: выполнение эскиза проектноизделия; определение материалов,</i></p>	<p>изучать приёмы обработки заготовок ручным, электрифицированным инструментом, на станке .</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>выполнять эскиз проектного изделия;</p> <p>определять материалы, инструменты;</p> <p>осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;составлять технологическую карту по выполнению проекта</p>
--	--	--	--

		<p><i>инструментов;</i> <i>составление</i> <i>технологической карты по</i> <i>выполнению проекта.</i></p>	
12	<p>Технологии обработки металлов (2 ч)</p>	<p>Обработка металлов . Технологии обработки металлов . Конструкционная сталь . Резьба и резьбовые соединения . Соединение металлических деталей . Отделка деталей .</p>	<p>Аналитическая деятельность: Изучать технологии обработки металлов; определять материалы, инструменты; анализировать технологии выполнения изделия .</p>

Технологии обработки пищевых продуктов (4 ч)

<p>13</p>	<p>Рыба, морепродукты в питании человека (2 ч)</p>	<p>Рыба, морепродукты в питании человека . Пищевая ценность рыбы и морепродуктов . Виды промысловых рыб . Охлаждённая, мороженая рыба . Механическая обработка рыбы . Показатели свежести рыбы . Кулинарная разделка рыбы Виды тепловой обработки рыбы . Требования к качеству рыбных блюд . Рыбные консервы . <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: определение этапов командного проекта;</i></p>	<p>Аналитическая деятельность: называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять свежесть рыбы органо-лептическими методами; определять срок годности рыбных консервов; изучать технологии приготовления блюд из рыбы, определять качество термической обработки рыбных блюд .</p> <p>Практическая деятельность: определять этапы командного проекта; выполнять обоснование проекта</p>
-----------	--	---	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p><i>определение продукта, проблемы, цели, задач; обоснование проекта; анализ ресурсов; распределение ролей и обязанностей в команде</i></p>	
14	<p>Мясо животных, мясо птицы в питании человека (2 ч)</p>	<p>Мясо животных, мясо птицы в питании человека . Пищевая ценность мяса . Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы . Показатели свежести мяса . Виды тепловой обработки мяса . <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> <i>выполнение проекта по разработанным этапам;</i> <i>подготовка проекта к</i></p>	<p>Аналитическая деятельность: определять свежесть мяса органолептическими методами; изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; определять качество термической обработки блюд из мяса .</p> <p>Практическая деятельность: знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы; определять качество мяса</p>

		<i>защите</i>	животных, мяса птицы; выполнять проект по разработанным этапам
Модуль «Робототехника» 4 ч)			

<p>15</p>	<p>Промышленные и бытовые роботы (2 ч)</p>	<p>Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование</p> <p>.</p> <p>Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и др . Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях . Производственные линии . Взаимодействие роботов . Бытовые роботы . Назначение, виды . Роботы, предназначенные для работы внутри помещений . Роботы, помогающие человеку вне дома .</p> <p><i>Практическая работа «Составление схемы сборки робота»</i></p>	<p>Аналитическая деятельность:</p> <p>охарактеризовать назначение промышленных роботов; классифицировать промышленных роботов по основным параметрам; формулировать преимущества промышленных роботов; объяснять назначение бытовых роботов; классифицировать конструкции бытовых роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям др .</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>изучать (составлять) схему сборки модели роботов; конструировать модели бытовых и промышленных роботов</p>
-----------	--	---	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
16	Алгоритмизация и программирование роботов . Роботы как исполнители (2 ч)	<p>Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем:</p> <p><i>система координат;</i> <i>матрица состояния объектов и устройств. Практическая работа</i> <i>«Составление цепочки команд»</i></p>	<p>Аналитическая деятельность: анализировать готовые программы; выделять этапы решения задачи .</p> <p>Практическая деятельность: строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; использовать разобранные алгоритмы для реализации конкретным исполнителем-роботом</p>

Модуль «Растениеводство» 4 ч)

<p>17</p>	<p>Технологии выращивания сельскохозяйственных культур (2 ч)</p>	<p>Понятие проекта . Проект и технология . Виды проектов: творческие, практические и исследовательские проекты . Этапы проектной деятельности . Инструменты работы над проектом . Учебный проект по робототехнике . <i>Робототехнические проекты на базе электромеханической игрушки, контроллера и электронных компонентов</i></p>	<p>Аналитическая деятельность: называть виды проектов . Практическая деятельность: б изучать (составлять) схему сборки модели роботов; б определять этапы проектной деятельности; б определять проблему, цель, ставить задачи; б анализировать ресурсы; б реализовывать проект</p>
-----------	--	---	--

<p>18</p>	<p>Особенности ухода за плодовыми деревьями (2 ч)</p>	<p>Правила проведения работ в межсезонье. ТБ при работе с сельхозинвентарём.</p>	<p>Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности; анализировать конструкцию, её соответствие поставленным задачам .</p> <p>Практическая деятельность: Выполнение работ в соответствии с общей схемой деятельности</p>
------------------	---	--	--

19	Полезные для человека дикорастущие растения и их применение в ландшафтном дизайне (2 ч)	самооценка результатов практической деятельности;	Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности . Практическая деятельность: разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; осуществлять презентацию и защиту проекта
-----------	---	---	---

20	Экологические проблемы региона и их решение	самооценка результатов практической деятельности	<p>Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности .</p> <p>Практическая деятельность: разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;</p> <p>использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности;</p> <p>осуществлять презентацию и защиту проекта</p>
Модуль Компьютерная графика. Черчение.			

21	<p>Введение. Техника безопасности при работе с компьютером. Начало и окончание сеанса работы с КОМПАС-3D LT V12 Название основных элементов окна. Инструментальная панель. Строка параметров</p>	<p>самооценка результатов практической деятельности;</p>	<p>Аналитическая деятельность: анализировать результаты деятельности . Практическая деятельность: уметь осуществлять работу в инструментальной панели использовать компьютерные программы поддержки</p>
----	--	--	---

22	Настройка параметров документа	самооценка результатов практической деятельности	Аналитическая деятельность: анализировать результаты самостоятельной деятельности деятельности . Практическая деятельность: разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; осуществлять презентацию и защиту проекта
----	--------------------------------	--	--

23	Точное черчение в КОМПАС-3D LT V12. Управление изображением в окне документа. Режим построения по сетке.	самооценка результатов практической деятельности;	Аналитическая деятельность: анализировать результаты Анализ выполнения чертежей
----	--	---	--

24	Использование привязок. Глобальные привязки. Локальные и клавиатурные привязки.	самооценка результатов практической деятельности	Аналитическая деятельность: Анализ выполнения чертежей
----	---	--	--

25	Графическая работа «Выполнение построений с использованием привязок». Графическая работа «Выполнение построений с использованием привязок».	самооценка результатов практической деятельности;	Аналитическая деятельность: Анализ выполнения чертежей
----	---	---	---

26	<p>Понятие вида. Параметры создания вида. Понятие о примитивах и их построении. Линии, применяемые на чертежах. Графическая работа «Линии чертежа. Построение отрезка».</p>	<p>самооценка результатов практической деятельности</p>	<p>Аналитическая деятельность: анализ выполнения упражнений и самостоятельных работ</p>
----	---	---	--

27	Графическая работа «Построение прямоугольника» . Графическая работа «Построение многоугольника» .	самооценка результатов практической деятельности;	Аналитическая деятельность: анализ выполнения упражнений и самостоятельных работ
----	---	---	--

28	Графическая работа «Построение окружности и дуги окружности». Графическая работа «Построение геометрического орнамента».	самооценка результатов практической деятельности	Аналитическая деятельность: анализ выполнения упражнений и самостоятельных работ
----	--	--	---

29	Нанесение размеров на чертеже. Графическая работа «Чертёж плоской детали».	самооценка результатов практической деятельности;	Аналитическая деятельность: анализ выполнения упражнений и самостоятельных работ
----	---	---	---

30	Построение зеркального изображения. Деление объектов на равные части Построение фасок и скруглений.	самооценка результатов практической деятельности	Аналитическая деятельность: анализ выполнения упражнений и самостоятельных работ
----	---	--	---

31	Построение аксонометрических проекций детали. Графическая работа «Построение незаконченной изометрической проекции детали».	самооценка результатов практической деятельности	Аналитическая деятельность: Анализ выполнения упражнений и самостоятельных работ
----	--	--	--

32	Зачетная графическая работа Зачетная графическая работа	самооценка результатов практической деятельности	Аналитическая деятельность: Анализ выполнения упражнений и самостоятельных работ
----	---	--	--

33	Зачетная графическая работа Графическая работа «Чертеж детали в трёх видах с разрезом и изометрической проекцией» Графическая работа «Чертеж детали в трёх видах с разрезом и изометрической проекцией»	самооценка результатов практической деятельности	Аналитическая деятельность: Анализ выполнения упражнений и самостоятельных работ
----	---	--	--

34	Зачетная графическая работа Графическая работа «Чертеж детали в трёх видах с разрезом и изометрической проекцией» Графическая работа «Чертеж детали в трёх видах с разрезом и изометрической проекцией»	самооценка результатов практической деятельности	Аналитическая деятельность: Анализ выполнения упражнений и самостоятельных работ
----	---	--	--

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 05 июля 2021 г. № 64101).
2. Примерная рабочая программа основного общего образования. Технология (для 5–9 классов общеобразовательных организаций) : одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 5/22 от 25 августа 2022 г. — М. : ИСРО РАО, 2022. — 133 с.
3. СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.
4. Технология : 5–9-е классы : методическое пособие и примерная рабочая программа к предметной линии Е. С. Глоzman и др. / Е. С. Глоzman, А. Е. Глоzman, Е. Н. Кудакова. — М. : Просвещение, 2023.
5. Технология : 5-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
6. Технология : 5-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
7. Технология : 6-й класс : учебник / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.
8. Технология : 6-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глоzman, О. А. Кожина, Ю. Л.

Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 272 с.

9. Технология : 7-й класс : учебник / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.

10. Технология : 7-й класс : электронная форма учебника / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.

11. Технология : 8–9-е классы : учебник / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.

12. Технология : 8–9-е классы : электронная форма учебника / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2023. — 336 с.

Информационное обеспечение

Средства обучения (программное обеспечение) - КОМПАС-3D LT V12

Обоснование выбора программного продукта

В качестве программного продукта была выбрана система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT V12 по следующим причинам.

- Система автоматизированного проектирования КОМПАС позволяет создавать чертежи любого уровня сложности.
- Система русскоязычная изначально. Термины и определения полностью соответствуют отечественной конструкторской терминологии. То есть программа «говорит» с пользователем на его профессиональном языке и при конструировании нет необходимости задумываться над смыслом названия той или иной команды или операции.
- В системе заложено выполнение всех требований ЕСКД (отечественных стандартов).
- Программа КОМПАС-3D LT V12 – это облегченная версия КОМПАС-ГРАФИК специально предназначенную для обучения компьютерному черчению в школах, техникумах и ВУЗах. Эта версия предназначена в том числе и для работы на домашних компьютерах.
- Немаловажно и то обстоятельство, что данная система бесплатно предоставляется компанией АСКОН для ее использования в учебных целях.
- Программа КОМПАС-ГРАФИК успешно внедряется в ряде ВУЗов и на многих предприятиях нашей страны.

- По отзывам многочисленных пользователей КОМПАС-ГРАФИК является удобным, аккуратным и легким в освоении инженерным инструментом. Это очень полно и вместе с тем тонко продуманный электронный кульман, созданный не просто программистами, а людьми с большим опытом практической конструкторской деятельности.
- Упражнения, предназначенные для освоения системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT V12 помещены на сайте компании-разработчика АСКОН (<http://edu.ascon.ru/main/library/methods/>)

Характеристики компьютера:

- процессор Pentium 800 и выше
- оперативная память 512 Мб и выше
- видеокарта 32 Мб и более
- монитор с размером диагонали от 17 дюймов и более
- привод DVD-ROM
- свободное пространство на жестком диске не менее 700 Мб
- манипулятор мышь и клавиатура

КОМПАС-3D V12 предназначен для использования на персональных компьютерах типа IBM PC, работающих под управлением русскоязычных либо корректно русифицированной 32- или 64-разрядной версии операционной систем MS Windows.

Минимально допустимые уровни ОС для MS Windows XP SP2 и выше.

Необходимый объём свободного пространства на жёстком диске для установки Базового комплекта – 700 МБ.

Список литературы

Литература для учащихся

1. Большаков В.П. КОМПАС 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия – СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . – 304с.

Литература для учителя

Основная:

1. Потёмкин А. Инженерная графика – М., Лори, 2002. – 445с.

К книге прилагается компакт-диск, на котором находятся:

Дистрибутивный комплект рабочей версии системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT V12

60 упражнений и заданий для самостоятельного выполнения, на основе которых продемонстрированы типовые приемы построения, оформления и редактирования графического изображения.

60 примеров построения контуров типовых технических деталей.

Примеры выполнения курсовых работ по дисциплине «Детали машин».

Примеры выполнения заданий по дисциплине «Начертательная геометрия».

Большое количество реальных чертежей, выполненных пользователями системы КОМПАС-график.

Различные справочные материалы в форматах КОМПАС-ГРАФИК и Microsoft Word.

Утилита быстрого просмотра, позволяющая автономно просматривать и выводить на печать любые типы документов системы КОМПАС-ГРАФИК, включая проекции твердотельных модулей, созданных с помощью модуля трехмерного проектирования.

2. Аскон:

- КОМПАС 3D V10 Руководство пользователя (том I, том II, том III)

- Азбука КОМПАС

3. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D V13 – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 464с.

4. Ганин Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11 – М.: ДМК Пресс – 2012. – 776с.

5. Баранова И. В. КОМПАС - 3 D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ДМК Пресс, 2009.

6. Программа «Черчение с элементами компьютерной графики (на базе системы автоматизированного проектирования КОМПАС -3 D V7)» под ред. проф. В. В. Степаковой.- М.: Просвещение, 2005.

Дополнительная:

1 Баранова И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений» - М., ДМК, 2009.

2. Г.Д. Черкашина, В.А.Хныченкова ТЕХНОЛОГИЯ. Компьютерное черчение. Компьютерное моделирование в системе КОМПАС 3D LT. Учебно-методическое пособие (для учителей черчения и информатики), Санкт-Петербург, 2013

Электронные ресурсы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования – <http://standart.edu.ru/>

2. Социальная сеть работников образования – <http://nsportal.ru/>

3. Сайт компании АСКОН – <http://edu.ascon.ru>

Приложение : программа Модуль «Компьютерная графика. Черчение».

Пояснительная записка.

«Новый век – цифровая среда проектирования»

«Модернизация образования — это комплексное, всестороннее обновление всех звеньев образовательной системы в соответствии с требованиями современной жизни, при сохранении и умножении лучших традиций отечественного образования. Это масштабные изменения в содержании, технологии и организации самой образовательной деятельности» [1]. Начало XXI века характеризуется бурным развитием компьютерных технологий, создающих возможность перехода от традиционного ручного труда к практическому использованию искусственного интеллекта. В современных конструкторских бюро ряды чертёжных кульманов сменили плоские экраны компьютерных мониторов.

Информатизация общества создала предпосылки и обусловила необходимость ознакомления учащихся с возможностями практического использования компьютера применительно к курсу машиностроительного черчения. Данная задача как раз и решается при освоении данного модуля «Компьютерная графика. Черчение».

Предлагаемый модуль позволяет в короткий срок познакомиться с основными правилами и принципами двумерного компьютерного черчения на персональном компьютере в среде

операционной системы Windows.

В качестве инструментального средства для выполнения графических работ используется новейшая система КОМПАС-ГРАФИК, разработанная российской компанией АСКОН. В рамках Национального проекта «Образование» во все образовательные учреждения поставлено Программное обеспечение КОМПАС-3D LT V12, которое включено в состав Стандартного базового пакета «Первая ПОмощь 1.0», и может быть использовано в проектной работе учащихся при создании чертежей и моделей объектов.

При изучении данного предмета школьники будут приобщаться к графической культуре и машинным способам передачи графической информации. Изучение компьютерной программы «КОМПАС» поможет вызвать у учащихся познавательный интерес.

Этот модуль поможет развитию интеллектуальных способностей, творческого и пространственного мышления, что является достаточно широким развивающим потенциалом.

Освоение этой передовой технологии в школе – хороший старт для тех учащихся, кто свяжет свою жизнь со сферой материального производства, строительством, транспортом, в военных и инженерных специальностях и в рабочих профессиях.

Данная программа не содержит учебных перегрузок (отсутствуют домашние задания).

Актуальность программы

Сейчас трудно представить себе современное промышленное предприятие или конструкторское бюро без компьютеров и специальных программ, предназначенных для разработки конструкторской документации или проектирования различных изделий. Системы автоматического проектирования не только позволяют снизить трудоёмкость и повысить наглядность и эффективность процесса проектирования (избежать множества ошибок ещё на стадии разработки), но и дают возможность реализовать идею единого информационного пространства на предприятии.

Машинная графика обеспечивает:

- быстрое выполнение чертежей (примерно в 3-4 раза быстрее ручного);
- повышение их точности;
- повышение качества чертежей;
- возможность их многократного использования;
- ускорение расчётов и анализа при проектировании;
- высокий уровень проектирования;
- сокращение затрат на усовершенствование;
- интеграцию проектирования с другими видами деятельности.

Сегодня высшие и средние специальные учебные заведения уделяют большое внимание применению компьютерной техники при обучении студентов. Уже в рамках вуза студенты осваивают самые перспективные технологии проектирования, приобретают навыки работы с компьютером и системами машинной графики. Поэтому встал вопрос о создании школьного модуля компьютерного черчения для учащихся классов технического профиля.

Ученики, ознакомившиеся с данным модулем, будут прекрасно подготовлены к дальнейшему обучению и работе в технической сфере.

Основные аспекты программы (общая характеристика учебного предмета)

Программа нацелена на получение базовых знаний, необходимых для разработки конструкторских документов. К конструкторским документам относятся графические и текстовые документы, которые определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки, изготовления, контроля и эксплуатации.

Системы автоматизированного проектирования (САПР), к которым относится и программа КОМПАС-3D LT V12, являются векторными графическими редакторами, предназначенными для создания чертежей.

При классическом черчении с помощью карандаша, линейки и циркуля производится построение элементов чертежа (отрезков, окружностей, прямоугольников и т. д.) с точностью, которую предоставляют чертежные инструменты. Использование САПР позволяет создавать чертежи с абсолютной точностью и обеспечивает возможность реализации сквозной технологии проектирования и изготовления деталей. На основе компьютерных чертежей генерируются управляющие программы для станков с числовым программным управлением (ЧПУ), в результате по компьютерным чертежам изготавливаются высокоточные детали.

Данная программа составлена для учащихся 7-х классов и включает в себя решение чертёжно-графических задач средствами двумерной графики. Она предполагает продолжение изучения предмета в 8 - 11 классах в более углублённой форме, включая в

себя изучение трехмерного твердотельного моделирования и создание рабочего чертежа на основе трехмерной модели.

Знания и навыки, полученные учащимися при изучении данного курса, являются актуальными и перспективными и пригодятся в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Основной целью модуля является повышение уровня графической грамоты и графической культуры у учащихся на основе обучения построению ортогональных чертежей деталей в компьютерной среде «КОМПАС»

Основные задачи программы:

- изучение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов и способов отображения ее на плоскости и правил считывания;
- дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью программы КОМПАС-3D;
- ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами (ГОСТ), библиотеками КОМПАС-3D (изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации);
- показать основные приемы эффективного использования (формирование умений выполнять чертежи) *систем автоматизированного проектирования (САПР)*;

- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием плоскостных графических объектов;
- познакомить с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
- развитие логического и пространственного мышления (научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей);
- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразовать форму предметов.
- сформировать логические связи с другими предметами (геометрией, технологией, информатикой) входящими в курс среднего образования;
- научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями;
- изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации;
- создать условия для получения начальных навыков профессиональной деятельности по профессиям чертежник, чертежник-конструктор.

Результаты изучения учебного предмета

*У учащихся могут быть сформированы
Личностные результаты:*

-ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

- умение контролировать процесс и результат своей деятельности;

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

-креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении графических задач.

Метапредметные:

1) регулятивные

учащиеся получают возможность научиться:

-составлять план и последовательность действий;

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;

-осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;

-концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) познавательные

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть графическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) коммуникативные

учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Учащиеся должны знать:

- основные правила и инструкции по охране труда и пожарной безопасности при работе с ПК;
- основные понятия компьютерной графики;
- способы визуализации изображений (векторный и растровый);
- основные принципы моделирования на плоскости;
- основы двумерного проектирования;
- основные средства для работы с графической информацией;
- порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.

После освоения модуля учащиеся должны уметь выполнять построение геометрических примитивов (производить построение геометрических объектов в программе КОМПАС-3D LT V12).

Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации

Важным звеном в обучении по данной программе является проверка знаний, умений и навыков учащихся.

Оценка успеваемости производится на основе:

- наблюдений за текущей работой учащихся
- результатов опроса, осуществляемого в устной и письменной формах
- результатов проверки графических работ
- результатов выполнения итоговой графической работы.

Для полного и объективного представления об успеваемости учащихся предусмотрено три вида учёта:

текущий – осуществляется на каждом уроке при выполнении практических работ (упражнений) – учитель оказывает необходимую помощь в выполнении упражнений;

периодический – осуществляется при выполнении практических работ по индивидуальным заданиям;

итоговый – итоговая комплексная графическая работа для проверки знаний и умений учащихся по программе.

Место учебного предмета в учебном плане

Программа Модуля «Компьютерная графика. Черчение». в объёме 36 часов (2 часа в неделю) в течение 1 года обучения, предназначена для учащихся 7-х классов

Занятия по данному предмету будут проходить в лекционно-практической форме (10/15 мин. – изложение материала, 5/10 мин. – обсуждение в форме вопросов и ответов, остальное время – закрепление изученного материала на практике, где используются индивидуальные и групповые формы обучения с обязательным использованием

компьютера). Основная форма деятельность учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с фронтальной, групповой.

Содержание образовательной программы

Учебно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Компьютерное черчение»
(на базе учебной компьютерной программы «КОМПАС-3D LT V12»)

№ темы	Содержание	Кол-во часов	В том числе		Формы
			теория	практика	
1.	Введение	2	2	-	-
2.	Первое знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-3D	4	2	2	Анализ, управление
3.	Точное черчение в КОМПАС-3D (использование привязок)	6	2	4	Анализ, управление
4.	Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов	18	6	12	Анализ, управление, самостоятельная работа
5.	Итоговая комплексная графическая	6	1	5	Анализ

работа				черт
ИТОГО	36			

Тема I. Введение (2 часа)

Введение. Техника безопасности. Начало и окончание сеанса работы с КОМПАС-3D V12. Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС-3D V12». Настройка системы.

Тема II. Первое знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-3D LT V12 (4 часа)

Название основных элементов окна. Управление изображением в окне документа. Инструментальная панель. Строка параметров

Тема III. Точное черчение в КОМПАС-3D LT V12 (использование привязок) (6 часа)

Точное черчение в КОМПАС-3D LT V12. Управление перемещением курсора. Использование привязок. Глобальные привязки. Локальные привязки. Клавиатурные привязки

Тема IV. Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов (18 час)

Выделение объектов. Удаление объектов. Отмена и повтор команд. Использование вспомогательных построений. Ввод вспомогательной прямой через две точки. Ввод вспомогательной параллельной прямой. Построение плавных кривых (Кривые Безье). Простановка размеров. Ввод линейных размеров. Ввод линейных размеров с управлением надписью и заданием параметров. Ввод угловых размеров. Ввод диаметральных размеров. Ввод радиальных размеров. Построение фасок. Построение скруглений. Симметрия

объектов. Построение зеркального изображения. Использование видов. Управление видами. Изменение параметров вида. Построение чертежей плоских деталей. Усечение и выравнивание объектов. Построение аксонометрических проекций детали. Построение разрезов и сечений на чертеже. Поворот объектов. Деформация объектов. Штриховка области.

Тема V. Создание рабочего чертежа (6 часа)

Итоговая комплексная графическая работа Создание рабочего чертежа детали в 3-х видах с изометрией и разрезом.

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Компьютерное черчение»

(на базе учебной компьютерной программы «КОМПАС-3D LT V12»)

№ раздела урока	Форма урока	Раздел/тема
I		Введение
1	лекционная	Введение. Техника безопасности при работе с компьютером. Начало и окончание сеанса работы с КОМПАС-3D LT V12
2	лекционная	Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС-3D LT V12»

		V12». Настройка системы.
II		Первое знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-3D LT V12
3	лекционная	Название основных элементов окна.
4	Лекционно-практическая	Инструментальная панель. Строка параметров.
5	Лекционно-практическая	Настройка параметров документа
6	Лекционно-практическая	Настройка параметров документа
III		Точное черчение в КОМПАС-3D LT V12 (использование привязок)
7	Лекционно-практическая	Точное черчение в КОМПАС-3D LT V12. Управление изображением в окне документа.
8	Лекционно-практическая	Режим построения по сетке.
9	Лекционно-практическая	Использование привязок. Глобальные привязки.
10	Лекционно-практическая	Локальные и клавиатурные привязки.

11	Самостоятельная работа	Графическая работа «Выполнение построений с использованием привязок».
12	Самостоятельная работа	Графическая работа «Выполнение построений с использованием привязок».
IV		Основные приёмы построения и редактирования геометрических объектов
13	Лекционно-практическая	Понятие вида. Параметры создания вида.
14	Лекционно-практическая	Понятие о примитивах и их построении. Линии, применяемые на чертежах. Графическая работа «Линии чертежа. Построение отрезка».
15	Лекционно-практическая	Графическая работа «Построение прямоугольника».
16	Лекционно-практическая	Графическая работа «Построение многоугольника».
17	Лекционно-практическая	Графическая работа «Построение окружности и дуги окружности».
18	Самостоятельная работа	Графическая работа «Построение геометрического орнамента».
19	Лекционно-практическая	Нанесение размеров на чертеже.
20	Самостоятельная	Графическая работа «Чертёж плоской детали».

	работа	
21	Лекционно-практическая	Построение зеркального изображения. Деление объектов на равные части.
22	Лекционно-практическая	Построение фасок и скруглений.
23	Лекционно-практическая	Построение аксонометрических проекций детали.
24	Самостоятельная работа	Графическая работа «Построение незаконченной изометрической проекции детали».
25	Самостоятельная работа	Графическая работа «Построение незаконченной изометрической проекции детали».
26	Лекционно-практическая	Графическая работа «Построение незаконченной изометрической проекции детали».
27	Лекционно-практическая	Усечение и выравнивание объектов. Поворот объектов. Деформация объектов
28	Лекционно-практическая	Построение разрезов на чертеже.
29	Лекционно-практическая	Построение сечений на чертеже.
30	Самостоятельная работа	Графическая работа «Построение чертежа болтового соединения»
V		Итоговая комплексная графическая работа

31-35	Зачетная графическая работа	Зачетная графическая работа
36	Профориента-ционная беседа	Заключительное занятие. Подведение итогов

Информационное обеспечение

Средства обучения (программное обеспечение) - КОМПАС-3D LT V12

Обоснование выбора программного продукта

В качестве программного продукта была выбрана система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT V12 по следующим причинам.

- Система автоматизированного проектирования КОМПАС позволяет создавать чертежи любого уровня сложности.
- Система русскоязычная изначально. Термины и определения полностью соответствуют отечественной конструкторской терминологии. То есть программа «говорит» с пользователем на его профессиональном языке и при конструировании нет необходимости задумываться над смыслом названия той или иной команды или операции.
- В системе заложено выполнение всех требований ЕСКД (отечественных стандартов).
- Программа КОМПАС-3D LT V12 – это облегченная версия КОМПАС-ГРАФИК специально предназначенную для обучения компьютерному черчению в школах, техникумах и ВУЗах. Эта версия предназначена в том числе и для работы на домашних

компьютерах.

- Немаловажно и то обстоятельство, что данная система бесплатно предоставляется компанией АСКОН для ее использования в учебных целях.
- Программа КОМПАС-ГРАФИК успешно внедряется в ряде ВУЗов и на многих предприятиях нашей страны.
- По отзывам многочисленных пользователей КОМПАС-ГРАФИК является удобным, аккуратным и легким в освоении инженерным инструментом. Это очень полно и вместе с тем тонко продуманный электронный кульман, созданный не просто программистами, а людьми с большим опытом практической конструкторской деятельности.
- Упражнения, предназначенные для освоения системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT V12 помещены на сайте компании-разработчика АСКОН (<http://edu.ascon.ru/main/library/methods/>)

Характеристики компьютера:

- процессор Pentium 800 и выше
- оперативная память 512 Мб и выше
- видеокарта 32 Мб и более
- монитор с размером диагонали от 17 дюймов и более

- привод DVD-ROM
- свободное пространство на жестком диске не менее 700 Мб
- манипулятор мышь и клавиатура

КОМПАС-3D V12 предназначен для использования на персональных компьютерах типа IBM PC, работающих под управлением русскоязычных либо корректно русифицированной 32- или 64-разрядной версии операционной систем MS Windows.

Минимально допустимые уровни ОС для MS Windows XP SP2 и выше.

Необходимый объём свободного пространства на жёстком диске для установки Базового комплекта – 700 МБ.

Список литературы

Литература для учащихся

1. Большаков В.П. КОМПАС 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия – СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . – 304с.

Литература для учителя

Основная:

1. Потёмкин А. Инженерная графика – М., Лори, 2002. – 445с.

К книге прилагается компакт-диск, на котором находятся:

Дистрибутивный комплект рабочей версии системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT V12

60 упражнений и заданий для самостоятельного выполнения, на основе которых продемонстрированы типовые приемы построения, оформления и редактирования графического изображения.

60 примеров построения контуров типовых технических деталей.

Примеры выполнения курсовых работ по дисциплине «Детали машин».

Примеры выполнения заданий по дисциплине «Начертательная геометрия».

Большое количество реальных чертежей, выполненных пользователями системы КОМПАС-график.

Различные справочные материалы в форматах КОМПАС-ГРАФИК и Microsoft Word.

Утилита быстрого просмотра, позволяющая автономно просматривать и выводить на печать любые типы документов системы КОМПАС-ГРАФИК, включая проекции твердотельных модулей, созданных с помощью модуля трехмерного проектирования.

2. Аскон:

- КОМПАС 3D V10 Руководство пользователя (том I, том II, том III)

-Азбука КОМПАС

3. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D V13 – СПб.: БХВ-Петербург, 2012 . – 464с.
4. Ганин Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11 – М.: ДМК Пресс – 2012. – 776с.
5. Баранова И. В. КОМПАС - 3 D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ДМК Пресс, 2009.
6. Программа «Черчение с элементами компьютерной графики (на базе системы автоматизированного проектирования КОМПАС -3 D V7)» под ред. проф. В. В. Степаковой.- М.: Просвещение, 2005.

Дополнительная:

- 1 Баранова И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений» - М., ДМК, 2009.
2. Г.Д. Черкашина, В.А.Хныченкова ТЕХНОЛОГИЯ. Компьютерное черчение. Компьютерное моделирование в системе КОМПАС 3D LT. Учебно-методическое пособие (для учителей черчения и информатики), Санкт-Петербург, 2013

Электронные ресурсы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования – <http://standart.edu.ru/>
2. Социальная сеть работников образования – <http://nsportal.ru/>
3. Сайт компании АСКОН – <http://edu.ascon.ru>