

Аннотации к рабочим программам специализированных курсов инженерно-технологической направленности для 7-9 классов

МБОУ Маслянинская СОШ № 1.

Рабочая программа элективного курса «Компьютерная графика»

Курс: “Компьютерная графика” предназначен для обучающихся специализированных классов инженерно-технологического направления.

Программа разработана на основе нормативных документов: Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. № 19644); Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897" (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937); Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N189 об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»; Примерной основной образовательной программы основного общего образования (<http://fgosreestr.ru/>); Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Маслянинской СОШ № 1. В результате изучения курса школьники должны научиться анализировать форму предметов по их чертежам, наглядным изображениям и разверткам; читать чертежи несложных деталей и выполнять их наглядные изображения средствами ручной и компьютерной графики с использованием графической программы «Компас».

Программа «КОМПАС» - графический пакет, предназначенный для любого специалиста, работающего с проектной графикой и документацией. Данная версия программы ориентирована на работу, как с двумерными, так и с трехмерными объектами

Эта графическая программа помогает развивать у школьников образное мышление, творческие способности, логику, фантазию. На занятиях школьники учатся изображать средствами компьютерной графики простейшие геометрические образы: линии, окружность, прямоугольник, эллипс, правильные многоугольники. Узнают, как правильно оформить чертеж, проставить размеры и работать с трехмерной графикой.

Учащиеся осваивают терминологию, способы построения того ли иного изображения, способы решения задач.

Важнейшими задачами курса являются: развитие образного и пространственного мышления учащихся; воспитании аккуратности и самостоятельности в процессе проектирования.

Работа с графической информацией стала отдельной специальностью, остро востребованной на рынке труда. Курс «Компьютерная графика» включает в себя элементы общей информатики, элементы черчения, геометрии и математического описания элементарных геометрических объектов.

Учащиеся приобретают знания и умения работы на ПК и программных средствах, включая графический редактор КОМПАС-3D LT.

Целью программы является приобщение учащихся к графической культуре — совокупности достижений человечества в области освоения и применения ручных и машинных способов передачи графической информации.

Формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения на компьютере. Создание собственных моделей. Развитие образного пространственного мышления учащихся.

Основные задачи программы:

- Систематизировать подходы к изучению предмета;
- Сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
- Показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- Сформировать логические связи с другими предметами (геометрией, черчением, информатикой) входящими в курс среднего образования;
- Дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью программы КОМПАС-3D;
- Дать понятие математического описания геометрического объекта;
- Ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами, библиотеками КОМПАС-3D;
- Научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;

- Познакомить с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
- Научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями.
- Изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.

Содержание учебного курса

Введение. Правила техники безопасности при работе на компьютере; Основные понятия компьютерной графики; Назначение графического редактора КОМПАС-3D. Запуск программы; Основные элементы рабочего окна программы КОМПАС-3D. Основные панели КОМПАС-3D LT; Изменение размера изображения; Выбор формата чертежа и основной надписи; Построение геометрических примитивов; Построение геометрических примитивов; Команды ввода многоугольника и прямоугольника; Изучение системы координат; Выполнение работы «Линии чертежа»; Понятие привязок; Конструирование объектов; Редактирование чертежа; Отмена и повтор действий. Выделение объектов. Удаление объектов. Редактирование чертежа. Команды. Построение геометрических объектов по сетке. Основные понятия сопряжений в чертежах деталей. Построение сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС. Построение детали подвески по заданным размерам с использованием сопряжений. Построение детали державки по заданным размерам с использованием сопряжений.

Учащиеся научатся:

Различать основные понятия:

- Основные правила и инструкции по охране труда и пожарной безопасности при работе с ПК;
- Основные понятия компьютерной графики.
- Способы визуализации изображений (векторный и растровый).
- Математические основы компьютерной графики.
- Основные принципы моделирования на плоскости;
- Основы трехмерного моделирования и проектирования
- Основные средства для работы с графической информацией.
- Порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.
- Выполнять построение геометрических примитивов
- Выполнять установку Локальные и Глобальные привязок
- Производить построение геометрических объектов по сетке
- Использовать различные способы построения сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС-3D LT .
- Выполнять построение трехмерных моделей многогранников

- Выполнять трехмерное моделирование тел вращения в программе КОМПАС-3D LT.

Реализации данной программе способствуют следующие информационно-методические ресурсы:

А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих (с компакт-диском). – М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»).

<http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «Компас в образовании».

Рабочая программа курса «Робототехника»

Учебный курс «Робототехника» предназначен для обучающихся специализированных классов инженерно-технологического направления.

Программа разработана на основе нормативных документов: Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. № 19644); Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897" (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937); Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N189 об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»; Примерной основной образовательной программы основного общего образования (<http://fgosreestr.ru/>); Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Маслянинской СОШ № 1.

Учебная дисциплина «Робототехника» раскрывает круг научно-технических и организационно методических вопросов, связанных с

основами вычислительной техники, персональных компьютеров, информационных технологий, обуславливающих знания для профессиональной деятельности выпускника.

Цель изучения дисциплины «Робототехника» - формирование системы знаний в области программирования робототехнических систем на базе образовательных робототехнических конструкторов и с применением C подобных языков.

Задачи дисциплины состоят в изучении принципов программирования робототехнических систем и рассмотрении типовых задач с использованием языков программирования, которые решаются в промышленной робототехнике.

Курс включает в себя изучение комплекса общеобразовательных и специальных дисциплин. Такие предметы как «физика» и «математика» являются базовыми, так как моделирование автоматизированных систем, выполнение которых предусмотрено программой, строиться на точных расчётах, а конструирование всегда должно учитывать физические законы. Особое внимание при изучении курса отводится разделу «Программирование» предмета «Информатики». Составление линейных алгоритмов, знание специальных служебных команд обязательны для плодотворной работы учащихся над проектами.

Поэтому задачей данного курса становится создание условий для формирования ключевых компетентностей, в том числе информационно – коммуникационно – технологической компетентности обусловленной приобретением учащимися навыков конструирования, проектирования, компьютерного управления моделями; развитие логического мышления и пространственного воображения не ограничивая и не обособляя какое либо из них.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны знать:

- принципы построения программы в Си- подобных языках;
 - классические алгоритмы управления автономными роботами;
 - способы реализации классических алгоритмов управления автономными роботами;
- уметь:

- применять известные алгоритмы решений для конкретной задачи программирования;
- работать с технической литературой;

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение проводится с применением образовательного конструктора Mindstorms NXT.

По окончании курса проводится итоговая контрольная работа в виде групповой защиты проектов.

Практически все возможности образовательного конструктора относятся к различным компетентностным сферам, таким как к сфере самостоятельной познавательной деятельности при разработке модели

робота, социально-трудовой деятельности в ходе совместной практической работе над проектом, к бытовой сфере относиться непосредственная тематика разрабатываемых проектов, к сфере культурно-досуговой деятельности могут быть причислены все из приведённых задач.

Данная классификация соответствует базовым компетентностям, которые должны быть сформированы у учащегося и развитие которых обеспечивает курс «Основы робототехники».

Содержание дисциплины

Введение

Цели и задачи изучения дисциплины «Программирование робототехнических систем»
Общее ознакомление с разделами программы дисциплины и методикой их изучения. Связь с другими дисциплинами и разделами изучаемой дисциплины. Значение дисциплины для подготовки специалистов. Основные понятия. Обзор специальных языков программирования.

Раздел 1 Программирование в RobotC

Тема 1.1 Управление моторами

Характеристики языка RobotC. Отличительные особенности от других специальных языков. Понятие Firmware. Установка операционной системы на автономный процессор робота. Структура программы языка RobotC. Операторы управления моторами. Состояние моторов. Программирование движения моторов. Программирование датчика оборотов. Синхронизация моторов. Режим импульсной модуляции. Программирование зеркального направления моторов.

Практическая работа №1 «Управление моторами»

Тема 1.2 Датчики

Программирование датчиков. Типы датчиков. Программная настройка датчиков света, ультразвука, звука, нажатия. Понятие задержки. Настройка задержки. Понятие запрограммированного таймера. Настройки таймера.

Практическая работа №2 «Настройка датчиков»

Раздел 2 Параллельные задачи

Тема 2.1 Управление задачами

Понятие параллельных задач. Программное описание задач. Приоритет выполнения задач. Программное управление задачами. Правила работы с датчиком в параллельных задачах. Параллельное управление моторами.

Практическая работа №3 «Программирование параллельных задач»

Практическая работа №4 «Работа с датчиком в параллельных задачах»

Практическая работа №5 «Параллельное управление моторами»

Раздел 3 Алгоритмы управления

Тема 3.1 Релейный регулятор

Понятие релейного регулятора. Основные характеристики. Программирование движения с одним датчиком освещённости. Программирование движения с двумя датчиками освещённости.

Практическая работа №6 «Движение с применением Р- регулятора»

Тема 3.2 Пропорциональный регулятор

Понятие пропорционального регулятора. Описание. Управление моторами. Синхронизация моторов. Движение по траектории. Движение по траектории с двумя датчиками границы по средством пропорционального регулятора. Движение вдоль границы по средством пропорционального регулятора.

Практическая работа №7 «Движение с применением П- регулятора»

Тема 3.3 Пропорционально-дифференциальный регулятор

Понятие пропорционально-дифференциального регулятора. Применение пропорционально-дифференциального регулятора.

Практическая работа №8 «Балансирующий робот»

Раздел 4 Комплексные задачи

Тема 4.1 Управление без обратной связи

Принципы управления без обратной связи. Движение в течении заданного времени без обратной связи. Повороты. Перемещения по строго заданной траектории без обратной связи.

Практическая работа №9 «Движение по квадрату»

Тема 4.2 Управление с обратной связью

Понятие обратной связи. Принципы реализации. Точные перемещения с использованием обратной связи. Вариативность алгоритмов перемещения с использованием обратной связи.

Практическая работа №10 «Кегельринг»

Тема 4.3 Движение вдоль линии

Движение с одним датчиком. Возможные проблемы. Движение с двумя датчиками. Калибровка и релейный регулятор. Пропорциональный регулятор с калибровкой. Алгоритм подсчёта перекрёстков. Объезд препятствий. Фильтрация данных.

Практическая работа №11 «Движение вдоль линии с одним и двумя датчиками»

Практическая работа №12 «Подсчёт перекрёстков и объезд препятствий»

Тема 4.4 Удалённое управление

Принципы удалённого управления. Передача данных. Составляющие обмена информацией. Порядок действий при установке соединений в ручную. Кодирование при передаче. Управление роботом в пошаговом режиме.

Практическая работа №13 «Передача данных».

Реализации данной программе способствуют следующие информационно-методические ресурсы:

1. Фу К., Гансалес Ф., Лик К. Робототехника: Перевод с англ. – М. Мир, 2010.
2. Шахинпур М. Курс робототехники: Пер. с англ. – М.; Мир, 2002.
3. Юревич Ю.Е. Основы робототехники. Учебное пособие. Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2005.

Рабочая программа элективного курса

« Черчение »

Программа элективного курса «Черчение» предназначена для обучающихся классов специализированных классов инженерно- технологического направления.

Программа разработана на основе нормативных документов: Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. № 19644); Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897" (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937); Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N189 об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»; Примерной основной образовательной программы основного общего образования (<http://fgosreestr.ru/>); Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Маслянинской СОШ № 1.

Особенностью данной программы является то, что она рассматривается как самостоятельный учебный предмет, наиболее полно соответствует профилю подготовки школьников, обучающихся в инженерно-технологическом классе, и учитывает образовательные потребности. Данный курс разработан на основе программы по черчению для общеобразовательных учреждений. При составлении предлагаемой программы рассматривается и предлагается следующий учебно-методический комплект: учебник– Н.Г.Преображенской., рабочие тетради – Н.Г.Преображенской, Т.В. Кучуковой, И.Ю.Преображенской.

Элективный курс черчения направлен на развитие внимания, наблюдательности, пространственного представления, пространственного воображения, логического и технического мышления, познавательных и творческих способностей школьников, воспитания трудолюбия, точности и аккуратности в работе, умения правильно работать с чертежными инструментами. Графическая культура и грамотность в общеобразовательных учреждениях обеспечивает овладение школьниками общечеловеческого языка техники, умение читать и выполнять различную чертежно-графическую документацию машиностроительной и архитектурно-строительной отраслей

Цель и задачи курса.

Цель обучения черчению – научить школьников читать и выполнять чертежи, приобщать их к графической культуре.

Задачи курса:

- формировать основные знания о правилах оформления чертежей и требованиях ГОСТов;
- научить учащихся аккуратно и правильно применять чертежные инструменты и принадлежности;
- развивать пространственные представления и воображение, пространственное и логическое мышление, творческие способности учащихся;
- научить основным правилам и приемам построения графических изображений;
- формировать умения и навыки чтения и выполнения комплексных чертежей, аксонометрических проекций, сборочных чертежей различной степени сложности;
- содействовать привитию школьникам графической культуры и грамотности;
- научить пользоваться учебниками и справочными пособиями;
- развивать глазомер, умение на глаз определять размеры детали;
- формировать познавательный интерес и потребность к творчеству.

Содержание курса

- Повторение: предмет “черчение”, техника безопасности, правила оформления чертежей.
Проецирование, построение комплексного чертежа.
Построение аксонометрических проекций.
Графическая работа на построение чертежей с использованием сечений.
Графическая работа на построение чертежей с использованием сечений.
Простые разрезы их построения и обозначения.
Алгоритм построения простых разрезов.
Графическая работа: фронтальный разрез.

Графическая работа: горизонтальный разрез.
Графическая работа : профильный разрез.
Самостоятельная графическая работа на выполнение разреза.
Соединение вида и разреза.
Алгоритм построения чертежа, содержащего соединение половины вида детали и половина разреза.
Графическая работа: чертеж детали, содержащий соединение половины вида детали и половина разреза.
Графическая работа: чертеж детали, содержащий соединение половины вида детали и половина разреза.
Местные разрезы.
Разрезы (вырезы) на аксонометрических изображениях деталей.
Графическая работа на построение аксонометрической проекции с разрезом.
Контрольная работа по теме простые разрезы.
Сложные разрезы: ломанный, ступенчатый.
Алгоритм построения ступенчатых разрезов.
Графическая работа на построение ступенчатого разреза.
Графическая работа на построение ступенчатого разреза.
Алгоритм построения ломаных разрезов.
Графическая работа на построение ломаного разреза.
Графическая работа на построение ломаного разреза.
Самостоятельная графическая работа на построение сложных разрезов.
Эскизы.
Чтение чертежей и эскизов деталей.
Технический рисунок.
Выполнение разрезов на эскизах и технических рисунках.

Учащиеся научатся:

- Построение чертежей деталей с использованием сечений.
- Простые разрезы их построения и обозначения.
- Соединение вида и разреза.
- Местные разрезы.
- Сложные разрезы: ломанные, ступенчатые. Правила выполнения сложных разрезов.
- Эскизы. Чтение чертежей и эскизов деталей.
- Технический рисунок. Порядок выполнения разрезов на эскизах и технических рисунках.

**Рабочая программа
элективного курса
«Математика и практика»**

Элективного курса «Математика и практика» предназначается для обучающихся специализированных классов инженерно-технологического направления.

Программа разработана на основе нормативных документов: Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. № 19644); Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897" (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937); Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N189 об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»; Примерной основной образовательной программы основного общего образования (<http://fgosreestr.ru/>); Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Маслянинской СОШ № 1.

Предлагаемый элективный курс «Математика и практика» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека. Содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию школьников; предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие и выявление математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбор профиля дальнейшего обучения.

Цель курса: 1. Расширение и углубление знаний о способах и средствах решения задач, способах моделирования явлений и процессов, описанных в задачах.

2. Развитие логического мышления учащихся, их алгоритмической культуры и математической интуиции.

3. Развитие устойчивого интереса к предмету, за счет приобщения математических понятий и правил к окружающей нас жизни.

4. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе и решения практических проблем

задачи:

1. Расширение знаний учащихся о методах и способах решения математических задач, связанных с окружающими нас жизненными процессами.

2. Формирование умения моделировать реальные ситуации, в результате анализа условий задачи и установления взаимосвязей с величинами и явлениями.

3. Развитие исследовательской и познавательной деятельности учащихся.

4. Предоставить ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету, определить готовность ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне.

Курс предполагает

- в направлении личностного развития:

1) развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

2) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

3) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- в метапредметном направлении:

1) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

2) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

- в предметном направлении:

1) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

Содержание курса охватывает все основные типы текстовых задач. Кроме того, содержание программы предполагает возможность работы со школьниками с разными учебными возможностями за счёт подбора разноуровневых задач. В процессе реализации целей и задач курса устанавливаются и межпредметные связи, опираясь на знания учащихся по изученному ранее материалу.

Содержание программы

1. Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений

2. Квадратные корни

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

3. Уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных и дробных рациональных уравнений.

4. Текстовые задачи.

Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим дробным рациональным уравнениям.

5. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа.

6. Четырехугольники

Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства.

7. Площадь

Площади параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

8. Подобные треугольники

Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Теорема Менелая. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

9. Окружность

Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Рабочая программа

Специализированного курса

«Практикум по прототипированию»

Специализированный курс «Практикум по прототипированию» предназначен для обучающихся специализированных классов инженерно-технологического направления.

Программа разработана на основе нормативных документов: Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. № 19644); Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении

изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897" (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937); Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N189 об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»; Примерной основной образовательной программы основного общего образования (<http://fgosreestr.ru/>); Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Маслянинской СОШ № 1.

Основная функция курса внеурочной деятельности по информатике – выявление средствами предмета информатики нравственности личности, ее профессиональных интересов. Содержание данного курса не дублирует базовый курс.

Это курс, расширяющий базовый курс информатики, дающий возможность познакомиться

учащимся с интересными нестандартными вопросами.

Изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков, которые носят обще интеллектуальный характер и формирование которых –

одна из приоритетных задач современной школы. Изучение программирования развивает

мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании.

Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования для развития мышления школьников, формирования многих обще учебных, обще интеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно.

Изучая «Практикум по программированию» на Паскале, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Он расширяет базовый курс по информатике и информационным технологиям, является практико- и предметно-ориентированным и дает учащимся возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами информатики, проверить способности к информатике.

Вопросы, рассматриваемые в курсе внеурочной деятельности, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу.

Поэтому данный курс внеурочной деятельности будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших знаний и умений в области информатики, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по информатике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Программа рассчитана на один год обучения. Образование осуществляется в виде теоретических и практических занятий для учащихся –1 час в неделю, всего –35 часов за год.

При составлении учебной программы курса внеурочной деятельности учитывались социально-психологические характеристики и возрастные особенности каждого ученика

и коллектива класса в ходе сопровождения социально-психологической службы школы,

также учтены особенности специализированного инженерного класса.

Цели и задачи курса

Формирование у учащихся интереса к профессиям, связанным с Практикум по программированию. Формирование алгоритмической культуры учащихся.

Развитие алгоритмического мышления учащихся. Освоение учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Паскаль.

Формирование у учащихся навыков грамотной разработки программы.

Углубление у школьников знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

Рабочая программа специализированного курса «Прототипирование»

Специализированный курс «Прототипирование» предназначен для обучающихся специализированных классов инженерно-технологического направления. Входит в состав профиля обучения средней ступени школы. Рекомендуются профили –естественно-научный, физико-математический, технологический, универсальное обучение. Базируется на дисциплинах «Черчение», «Геометрия», «Информатика и ИКТ». Может быть реализован как однопрофильных, так и в многопрофильных общеобразовательных учреждениях. Наибольший эффект от его реализации представляется в рамках модели сетевой организации профильного обучения посредством кооперации в общеобразовательном учреждении с учреждениями дополнительного, начального, среднего и высшего профессионального обучения путем привлечения дополнительных образовательных ресурсов соответствующих организации.

Программа разработана на основе нормативных документов: Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"; Приказа

Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. № 19644); Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897" (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937); Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N189 об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»; Примерной основной образовательной программы основного общего образования (<http://fgosreestr.ru/>); Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Маслянинской СОШ № 1.

Цели, задачи курса

Курс преследует цель формирования у учащихся как предметной компетентности в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, так и информационной и коммуникативной компетентности для личного развития и профессионального самоопределения.

Для этого решаются следующие задачи:

- 1.ознакомление с предметом автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью инженеров-проектировщиков, дизайнеров;
- 2.овладение практическими навыками работы с современными графическими программными средствами;
- 3.обучение выработке мотивированной постановки задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- 4.овладение навыками индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- 5.индивидуальная и множественная мотивация к изучению естественно-математических и технологических дисциплин, основывающихся на использовании современных систем компьютерного проектирования и моделирования.

Задачи решаются посредством: 1.проведение теоретических и практических занятий по тематике

курса; 2. выборы различных заданий для самостоятельной работы; 3. углубленного изучения тематики посредством подготовки рефератов; 4. самостоятельного выбора учениками объекта проектирования, разработки и публичной защиты проекта.

Курс рассчитан на два года обучения. Занятия проводятся по одному часу в неделю. В рамках курса общим объемом 68 часов предполагается развитие пользовательских навыков работы с ПК, использование готовых программных продуктов, облегчающих и автоматизирующих труд в сфере конструирования. Курс не требует серьезного знания

математического аппарата и языков программирования. Курс построен по модульному принципу. Каждая тема представляет собой законченный учебный модуль, включающий теоретический материал, практические упражнения, задания для самостоятельной работы.

Преподавание курса включает традиционные формы работы с учащимися: лекционные, практические занятия и самостоятельную работу. Все эти формы проводятся в компьютерном классе. Практические занятия проводятся по одному заданию для всех одновременно. Самостоятельная работа предназначена для выполнения индивидуального задания. Упор в усвоении курса сделан на практические занятия.

Рабочая программа специализированного курса «Фрезерные станки с ЧПУ»

Специализированный курс «Фрезерные станки с ЧПУ» предназначен для обучающихся специализированных классов инженерно-технологического направления.

Программа разработана на основе нормативных документов: Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. № 19644); Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897" (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937); Постановление главного государственного

санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N189 об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»; Примерной основной образовательной программы основного общего образования (<http://fgosreestr.ru/>); Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Маслянинской СОШ № 1.

В настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов политехнического образования относится воспитание личности, обладающей конструкторскими умениями и навыками. Современное российское общество нуждается в образованных, всесторонне одготовленных, воспитанных молодых людях, т.к. это является предпосылкой стабильности государства, оказывает воздействие на характер и степень развития экономики в целом. Программа создаёт фундамент для освоения навыков работы на станках с ЧПУ, формирует особый конструкторский склад ума, развивает интерес к науке и технике. Отличительной особенностью программы является техническая направленность содержания материала, которая основывается на практико-ориентированной деятельности. Изучение данной программы тесно связано с такими предметами общеобразовательного цикла, как физика, математика, черчение, технология.

Цель: овладение профессиональными компетенциями, необходимыми для работы на современных станках с ЧПУ.

Задачи: – углубление и закрепление технологических знаний, умений и навыков, полученных при изучении программ профильной подготовки;

– воспитание технической грамотности;

– знакомство учащихся с техническими и технологическими достижениями в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве и сфере услуг;

– развитие креативности, самостоятельности и активности в процессе самостоятельной работы над объектами технического и художественного творчества;

Результаты освоения программы
Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности. Участие в Региональных отборочных соревнованиях JuniorSkills по компетенциям в январе.

Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением. Выполнять наладку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов). Проверять качество обработки поверхности деталей.

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. Организовывать собственную

деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Рабочая программа специализированного курса «Дизайн одежды»

Специализированный курс «Дизайн одежды» предназначен для обучающихся специализированных классов инженерно-технологического направления «Дизайн одежды». Программа разработана на основе нормативных документов: Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации"; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. № 19644); Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897" (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937); Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N189 об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»; Примерной основной образовательной программы основного общего образования (<http://fgosreestr.ru/>); Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Маслянинской СОШ № 1.

Программа «Дизайн одежды» интегрирует знания и умения по таким общеобразовательным дисциплинам как «Технология обработки ткани», «Мировая художественная культура», «Изобразительное искусство», «Информационные технологии» и создает благоприятные условия для творческой самореализации личности.

Отличительной особенностью реализации программы является информатизация образовательного процесса: применение компьютерной

техники для демонстрации, систематизации и хранения применяемого наглядного материала, использовании ИКТ при проведении практических работ.

Программа составлена с учётом дидактических принципов: принцип индивидуального подхода, принципов наглядности и доступности, сознательности и творческой активности

, принципа прочности знаний, умений и навыков. Ребёнок продвигается по образовательному маршруту постепенно, осваивая всё более сложные темы. Каждая последующая тема не является чем-то оторванным, существующим «сама по себе», а базируется на полученных ранее знаниях, умениях, навыках. Основные приёмы работы

изучаются с нарастающей сложностью и многократно повторяются в течение учебного года.

В 9 классе курс предполагает выполнение проектной работы по курсу «Дизайн одежды»

Наряду работы с группой обучающихся, программа предусматривает широкое использование методов индивидуальной работы с учеником. Право выбора наиболее комфортного темпа и полноты объёма принадлежит ученику.

Цель и задачи дополнительной образовательной программы

Цель: создание условий для раскрытия творческих способностей и развития эстетического вкуса через овладение основами самостоятельного проектирования и создания одежды, её художественного оформления.

Задачи программы:

- Познакомить учащихся со сферой деятельности дизайнера одежды.
- Сформировать знания, умения и навыки художественного проектирования, моделирования и конструирования одежды.
- Развивать у обучающихся навыки проектной деятельности.
- Сформировать навыки работы на швейном оборудовании.
- Развивать способности учащихся к творчеству самовыражению и самореализации
- Развивать художественный вкус, умение фантазировать.
- Воспитание трудолюбия, целеустремлённости, ответственности за выполненную работу.

Программа рассчитана на обучение детей 3-15 лет, срок реализации 3 года. Занятия проводятся 1 раз в неделю 1 час. Всего 105 часов.

Содержание курса внеурочной деятельности «Дизайн одежды»

Содержание программы составлено с постепенным усложнением и учётом возрастных возможностей и особенностей детей. Сначала даётся теоретическая часть. Углубление

в изучении с практическим приложением в виде конструирования моделирования конкретных изделий. Умение применить полученные умения и навыки в повседневной жизни. Практическая часть -наиболее сложная в обучении. Поэтому на занятии каждым обучающимся индивидуально

отрабатываются навыки подготовки рабочего места к практической работе, работа с лекалами, работа с тканью.

Дети в возрасте 13-12 лет находятся в большой эмоциональной зависимости от педагога, потребности в положительных эмоциях. Учитывая это, программа предусматривает создание положительного эмоционального фона занятий. Яркость, красочность предлагаемых работ вызывают высокий эмоциональный отклик у детей.

Неустанная работа воображения –важнейший путь познания и освоения ребенком окружающего мира, важнейшая психологическая предпосылка развития способности к творчеству. В программе заложено использование этой особенности при выполнении простых изделий из легко обрабатываемых тканей. Детям среднего школьного возраста трудно сосредоточиться на однообразной и малопривлекательной для них деятельности, требующей умственного и физического напряжения. Поэтому для более продуктивной работы применяются методы переключения внимания, введение в занятия элементов игры, физических упражнений, что предупреждает переутомление.

Подростковый возраст –период жизни человека от 11-12 –14-15 лет–это самый трудный (возраст) и сложный из всех детских возрастов, представляющий собой становление личности. Вместе с тем это самый ответственный период, поскольку здесь складываются основы нравственности, формируются социальные установки, отношение к себе, к людям, к обществу. Подростки в этом возрасте начинают копировать поведение взрослых, которые пользуются авторитетом в их кругу. Мотивация в этом возрасте связана с активным стремлением к личному самосовершенствованию –это самопознание, самовыражение и самоутверждение. В этом возрасте возникают новые мотивы учения, связанные с осознанием жизненной перспективы, своего места в будущем, профессиональных намерений. Знания приобретают особую значимость для подростка. Формирующиеся склонности и интересы подростков и веяния моды отражаются в реакциях увлечения (хобби). Занятия помогают им в создании своего стиля в одежде, что у многих перерастает в сознательный выбор профессии, т.е. в профессиональное самоопределение. Программой предусматривается разработка и изготовление авторских работ обучающихся для участия в выставках и районном конкурсе «Юный модельер», очных и дистанционных конкурсах.

