

Министерство обороны Российской Федерации
Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Оренбургское президентское кадетское училище»

РЕКОМЕНДОВАНО

решением Педагогического совета

№ 1 « 27 » августа 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища

(по учебной работе)

А.В. Ведерников

« 29 » августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ТЕХНОЛОГИЯ»

ДЛЯ 6 КЛАССА
на 2016-2017 учебный год

Составители программы:

преподаватель отдельной дисциплины (информатика)

высшей квалификационной категории

О.Н. Чурносова

преподаватель отдельной дисциплины (информатика)

первой квалификационной категории

В.Г. Лукьянов

преподаватель отдельной дисциплины (информатика и ИКТ)

первой квалификационной категории

П.А. Трофимов

преподаватель отдельной дисциплины (информатика и ИКТ)

А.А. Ильясов

Оренбург 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
II. Содержание учебного предмета	9
III. Тематическое планирование	15
Приложение. Список литературы	21

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Данная программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты, формируемые при изучении предмета «Технология»:

- проявление познавательных интересов и активности в предметной технологической деятельности;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда;
- самооценка умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации и стратификации;
- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности.

Метапредметные результаты при изучении предмета «Технология»:

- соблюдение норм и правил безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда;
- алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
- определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов по обоснованию технико-технологического и организационного решения; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- согласование и координация совместной познавательно-трудовой деятельности с другими ее участниками;

- объективное оценивание вклада своей проектной деятельности в решение общих задач коллектива;
- обоснование путей и средств устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемых технологических процессах.

Предметные результаты при изучении предмета «Технология» по блокам содержания (в соответствии с Примерной основной образовательной программой Основного общего образования):

Современные технологии и перспективы их развития

Выпускник научится:

- называть и характеризовать перспективные информационные технологии, аудиовизуальные технологии, робототехнику, технологии моделирования, машиностроения, применение автоматизированных систем в военном деле, промышленности, быту;
- объяснение сущности программирования технических систем, характеризует автоматические и саморегулируемые системы;
- объяснять на произвольно избранных примерах принципиальные отличия современных технологий производства материальных и интеллектуальных продуктов от традиционных технологий, связывая свои объяснения с принципиальными алгоритмами, способами и средствами создания и обработки продуктов современных технологий, их свойствами и степенью автоматизации применяемых технологий.

Выпускник получит возможность научиться:

- приводить рассуждения, содержащие аргументированные оценки и прогнозы развития технологий в областях информационной сферы, военной и гражданской робототехники, аудиовизуальных технологий, производства материальных и нематериальных ресурсов, машиностроения, сервиса.

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся

Выпускник научится:

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;

- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций эффективности;
- характеризовать тенденции развития программирования, профессии программиста и администратора информационных систем, обслуживающие автоматизированные устройства и компьютерные сети, формулирование произвольных примеров автоматизации в деятельности представителей различных профессий;
- прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов / параметров / ресурсов, проверяет прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты, в том числе на компьютерных моделях;
- в зависимости от ситуации оптимизирует базовые технологии (затратность-качество), проводит анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- определять понятие «векторная графика»;
- характеризовать программное обеспечение для работы с векторной графикой, ее преобразование в вид, необходимый потребителю;
- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
- описывать технологическое решение с помощью графического изображения, компьютерной анимации, мультимедийной презентации;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить и анализировать разработку и / или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
 - выполнение проекта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и

сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / программного обеспечения;

- модификацию материального продукта по технической документации и изменения параметров технологического процесса для получения заданных свойств материального продукта;
- модификацию материального и/или интеллектуального продукта по готовому алгоритму для получения заданных свойств;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- определение характеристик и разработка продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе, в компьютерной среде разработки);
- встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку;
- изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;

– проводить и анализировать разработку и / или реализацию технологических проектов, предполагающих:

- оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого продукта (после его применения в собственной практике);
- обобщение прецедентов получения продуктов одной группы различными субъектами (опыта), условий работы над проектом с выработкой (процессированием, регламентацией) технологии создания продукта и ее апробации; разработку инструкций для исполнителей;
- разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;

- проводить и анализировать разработку и / или реализацию проектов, предполагающих планирование (разработку) материального и/или электронного продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации);
- осуществление сборки моделей на основе образовательных робототехнических конструкторов по прилагаемой инструкции, анализ и доработка собранной модели;
- осуществление конструирования и модификации робототехнической модели в соответствии с поставленной задачей;
- выполнение базовых операций редактора компьютерного трехмерного проектирования;
- конструирование простых систем с обратной связью на основе технических конструкторов;
- получение и анализ опыта разработки и создания графического изображения средствами векторного редактора, включая создание эскиза, наложение на него цвета и его дальнейшая доработка (осветление, затемнение, размытие, анимирование и др.);
- проводить и анализировать конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора).

Выпускник получит возможность научиться:

- получение и анализ опыта проектирования роботов для конкурсов (спортивная робототехника), включая их конструирование и программирование в соответствии с регламентами соревнований;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией / заказом / потребностью / задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;

– технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения

Выпускник научится:

- характеризовать группы профессий, обслуживающих технологии в областях информационной сферы, военной и гражданской робототехники, аудиовизуальных технологий (в частности в области компьютерной графики), производства материальных и нематериальных ресурсов, сервиса, описывать тенденции их развития,
- разъяснять социальное значение групп профессий, востребованных в военной сфере,
- характеризовать ситуацию на рынке труда, называет тенденции ее развития,
- характеризовать учреждения профессионального образования различного уровня, об оказываемых ими образовательных услугах, условиях поступления и особенностях обучения,
- анализировать свои мотивы и причины принятия тех или иных решений,
- анализировать результаты и последствия своих решений, связанных с выбором и реализацией образовательной траектории,
- анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности,
- получать опыт наблюдения (изучения), ознакомления с современными производствами в областях информационной сферы, военной и гражданской робототехники, аудиовизуальных технологий;
- получать опыт поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств в областях информационной сферы, военной и гражданской робототехники, аудиовизуальных технологий.

Выпускник получит возможность научиться:

- предлагать альтернативные варианты траекторий профессионального образования для занятия заданных должностей;
- анализировать социальный статус произвольно заданной социально-профессиональной группы из числа профессий, обслуживающих технологии в областях информационной сферы, производства робототехнических и нематериальных ресурсов.

II. Содержание учебного предмета

Учебный предмет включает в себя шесть тем.

Робототехника

Тема 1. Основы конструирования (12 ч.)

Введение: информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в кабинете робототехники. Информатика. Кибернетика. История развития военной и гражданской робототехники. Потребности и технологии. Потребности. Иерархия потребностей. Общественные потребности. Потребности и цели. Развитие потребностей и развитие технологий. Робототехника. Основные направления информатики, кибернетики, робототехники. Робот. Автоматизированные системы. Элементы управления роботом. История развития технологий. Источники развития технологий: эволюция потребностей, практический опыт, научное знание, технологизация научных идей. Развитие технологий и ограниченность внутренних и технических ресурсов. Понятие языка программирования.

Название и принципы крепления деталей. Классификация деталей конструктора Lego Mindstorms 9797. Название деталей конструктора Lego Mindstorms 9797. Деталь. Узел. Механизм. Машина. Принципы крепления деталей. Основные принципы конструирования механизмов. Критерии работоспособности механизмов. Классификация механизмов. Порядок действий по сборке конструкции / механизма. Способы соединения деталей. Технологический узел. Понятие модели. Центр тяжести механизма.

Применение рычага. Хватательный механизм. Рычаг. Принцип действия рычага. Назначение рычага. Типы рычага. Манипулятор. Виды зацепов. Хватательный механизм. Схема и принципы работы манипуляторов. Технология в контексте производства и творчества. Применение механической

передачи разных видов. Понятие крутящего момента. Способы передачи крутящего момента на расстояние. Механическая передача. Виды механических передач. Повышающие и понижающие передачи. Передаточное отношение. Применение механической передачи. Устройство и применение двигателей. Прямолинейное движение. Двигатель. Устройство сервопривода NXT. Прямолинейное движение. Автоматизация и программирование устройств. Технические возможности программируемой техники. Современные информационные технологии. Программное управление двигателями NXT. Итоговый проект по теме: основы конструирования. Понятие проекта. Цели и задачи проекта. Основные этапы проекта. Защита проекта. Оценивание проекта. Разработка модели с заданными параметрами конструирования.

Тема 2. Алгоритмизация и основы программирования роботов (18 ч.)

Понятие алгоритма. Свойства и формы представления алгоритма. Алгоритм. Свойства алгоритма. Формы представления алгоритма. Интерфейс системы программирования. Особенности записи алгоритма на языке программирования NXT-G. Линейный алгоритм. Линейный алгоритм. Блок-схема линейного алгоритма. Запись линейного алгоритма на языке программирования NXT-G. Параллельные процессы. Циклический алгоритм. Циклы с параметром. Понятие циклического алгоритма. Цикл с параметром. Бесконечный цикл. Блок-схема цикла с параметром.

Сборка моделей. Исследование характеристик конструкций. Проектирование и конструирование моделей по известному прототипу. Испытания, анализ, варианты модернизации. Модернизация продукта. Группы профессий, связанных с робототехникой и востребованных в военной сфере.

Разработка конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Конструирование простых систем с обратной связью на основе технических конструкторов. Оформление цикла с параметром на языке программирования NXT-G. Циклический алгоритм. Циклы по условию. Понятие циклического алгоритма. Цикл с предусловием. Блок-схема цикла с предусловием. Цикл с постусловием. Блок-схема цикла с постусловием. Оформление цикла с постусловием на языке программирования NXT-G.

Составление карт простых механизмов, включая сборку действующей модели в среде образовательного конструктора. Построение модели механизма, состоящего из 4-5 простых механизмов по кинематической схеме. Модификация механизма на основе технической документации для получения заданных свойств (решения задачи) – моделирование с помощью конструктора

или в виртуальной среде. Разветвляющийся алгоритм. Программирование датчика касания. Разветвляющийся алгоритм. Полное и неполное ветвление. Блок-схема разветвляющегося алгоритма. Запись ветвления на языке программирования NXT-G. Датчики. Датчик касания. Использование в программе датчика касания. Разветвляющийся алгоритм. Программирование датчика расстояния и датчика звука. Разветвляющийся алгоритм. Датчики. Датчик расстояния. Датчик звука. Использование в программе датчика расстояния. Использование в программе датчика звука. Разветвляющийся алгоритм. Программирование датчика освещенности. Разветвляющийся алгоритм. Датчики. Датчик освещенности. Использование в программе датчика освещенности. Итоговый проект по теме: основы программирования роботов. Программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, пакеты прикладных программ и пр.) и др.; современные средства связи (проводные и беспроводные), обеспечивающие информационное взаимодействие пользователей как на локальном уровне, так и глобальном. Понятие проекта. Цели и задачи проекта. Основные этапы проекта. Защита проекта. Оценивание проекта. Разработка модели с заданными параметрами поведения.

Технологии в сфере военного производства. Разработка модели с заданными параметрами конструирования. Творческий проект по программированию робота.

Анимация

Тема 3. Освоение рисования (12 ч.)

Входной контроль по графическому редактору Paint. Анимация. История развития анимации. Компьютерная анимация. Виды компьютерной анимации. Способы создания компьютерной анимации. Устройства для преобразования данных из графической или звуковой формы представления данных в цифровую и обратно; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией, системы машинной графики. Программное обеспечение для создания анимации.

Векторная и растровая графика. Виды графических редакторов. Интерфейс программы. Основные понятия графического редактора. Запуск программы. Структура окна. Свойства Рабочего поля. Инструменты среды. Примитивы, Свободное преобразование (повороты и изменение размера), Прямая. Выделение и удаление (инструмент Стрелка). Режимы рисования фигур, объектов и примитивов. Свойства фигур и объектов. Заливка и контур.

Изменение их цвета и отключение. Правила заливки фигур. Инструмент Спецвыделение.

Изготовление электронного продукта с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) инструментов / технологического электронно-вычислительного оборудования (практический этап проектной деятельности). Работа над точностью и эстетичностью рисования. Заливка. Рисование с помощью графических примитивов. Комбинирование отдельных изображений. Размещение объектов на сцене. Режим редактирования объектов. Связь между объектами и фигурами. Передний и задний план объектов. Режимы работы Ластика. Команда Слияние.

Инструмент Преобразование градиента. Группировка разгруппировка изображений. Отличие группировки от слияния.

Инструмент Перо. Комбинирование градиентов. Превращение контура в заливку. Инструменты Чернильница и Свободное преобразование рисунков. Понятие трансформации, выделенной области, возможности трансформации.

Временная шкала, организация слоёв во временной шкале. Сведение изображений (ротоскопия). Инструмент Кисть. Сглаживание кисти. Понятие активного слоя. Инструмент Лассо. Масштабирование изображений. Импорт рисунков. Понятие вставки готовых рисунков, отдельных эскизов. Способы представления технической информации, технических условиях, схемах и рисунках.

Тема 4. Основы анимации (10 ч.)

Покадровое описание фильма. Понятие кадра. Понятие фильма, запуск фильма, разбиение фильма на кадры, группировка кадров по сцене. Анимация во Flash. Виды кадров. Ключевые и статичные кадры. Алгоритм и способы создания ключевого кадра. Понятие сценария фильма, основные действия для создания ключевого кадра. Понятие движения объекта. Классическая анимация движения. Движение по прямой. Движение по ломаной линии. Анимация цвета. Альфа-канал. Принятие ответственного решения при выборе краткосрочного курса самообразования.

Понятие автоматического заполнения кадров. Установка частоты кадров, скорость воспроизведения анимации. Понятия FPS, скорости воспроизведения анимации. Инструмент Лассо. Ускорение анимации. Линейный градиент с альфа-каналом. Режим «Редактирование нескольких кадров».

Понятие вложенной анимации, формы анимации. Понятие графических примитивов, изменение свойств объекта при анимации движения. Классическая анимация движения. Создание анимации с направляющей движения. Понятие направляющей линии, путь перемещения объекта. Изменение свойств объекта

при анимации движения. Создание анимации формы. Применение анимации формы для решения задач. Создание анимации формы. Создание ролика с использованием анимации формы. Анимация каркаса и смена форм. Понятие вложенной анимации, формы анимации. Создание анимации формы геометрических объектов. Опыт принятия ответственного решения при выборе краткосрочного курса самообразования.

Разработка проектного замысла по алгоритму: реализация этапов анализа ситуации, целеполагания, выбора системы и принципа действия / модификации продукта (поисковый и аналитический этапы проектной деятельности). Изготовление материального или электронного продукта с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) инструментов / технологического электронно-вычислительного оборудования (практический этап проектной деятельности).

Тема 5. Маски и символы (8 ч.)

Маски. Создание маскирующего слоя. Отделение слоёв от маскирующего слоя. Типы слоёв.

Движущаяся маска. Анимация движения маски.

Понятия символа и его свойства. Взаимосвязанные копии. Трёхмерные повороты. Перспектива. Анимация движения символа.

Наклоны и повороты символов. Псевдотрёхмерные объекты. Создание анимации с перемещением, масштабирование и вращением объектов.

Виды использования анимации в сети. Понятие анимация в web. Создание баннера. Понятие баннера и его особенностей. Современные средства и системы транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие технологии информационной войны, дезинформации, информационного вакуума и агитации.

Тема 6. Анимация персонажей и создание мультфильма (10 ч.)

Отработка навыков владения основными инструментами программы. Послойное рисование персонажа.

Анимация раскачивания. Движение фона, мимика и эмоции.

Анимация вдоха и выдоха. Звуковая дорожка. Создание анимации со звуком. Сведение анимации и звуковой дорожки. Алгоритм наложения звука. Понятие записи и редактирование звуковой дорожки.

Рисование дополнительных ключевых кадров, объединение нескольких персонажей на одной сцене. Создание мультфильма (ролик военно-патриотического содержания). Подготовка проекта. Защита проекта.

Учитывая специфику учебного заведения Оренбургского президентского кадетского училища в урочное время уделяется много внимания процессу формирования ценностно-нравственной основы самоопределения кадет относительно военной деятельности. Военный компонент включен в образовательный процесс как обязательная составляющая каждой тематической главы.

Военная и гендерная составляющие находят свое отражение при изучении тем: «Основы конструирования» (как теория по истории развития военной робототехники, особенности колесной и гусеничной техники и др.), «Алгоритмизация и основы программирования роботов» (обзор групп профессий, связанных с робототехникой и востребованных в военной сфере; задачи автоматического управления), «Освоение рисования» (представление технической информации, выполнение эскизов зданий, военной техники и др.), «Основы анимации» (тренажерно-обучающие системы, визуализация графической информации для военных нужд), «Маски и символы» (современные средства и системы транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие технологии информационной войны, дезинформации, информационного вакуума и агитации), «Анимация персонажей и создание мультфильма» (создание ролика военно-патриотического содержания). Основные формы контроля за знаниями и умениями кадет для указанных материалов являются диктанты, беседы, выборочный опрос, устный зачет и контрольные работы.

III. Тематическое планирование

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
1. Основы конструирования	12 ч.	Определять понятия кибернетики, автоматизированных механизмов, робототехники. Анализировать основные этапы развития робототехники от появления примитивных механических машин до современных автоматизированных систем, применяемых в военной и гражданской сферах. Определять назначение и функции различных деталей механизмов, механики. Оперировать понятием «технологическая система» при описании средств удовлетворения потребностей человека. Проводить морфологический и функциональный анализ технологической системы. Проводить анализ технологической системы – надсистемы – подсистемы в процессе проектирования продукта, в том числе разработке различных робототехнических конструкций и создание анимационных сюжетов. Выполнять по соответствующим печатным инструкциям сборку робототехнических конструкций. Разъяснять содержание понятий «конструкция», «механизм» и адекватно пользоваться этими понятиями. Анализировать объекты и выделять в них основные элементы, узлы и механизмы. осуществляет сборку моделей с помощью образовательного конструктора по инструкции. Осуществлять моделирование с помощью образовательного конструктора по инструкции. Конструировать модель по заданному прототипу. Называть и характеризовать актуальные технологии профессии в области автомобилестроения. Описывать жизненный цикл технологии, приводя примеры.	Беседа Творческая работа (проект). Диктант по истории развития военной и гражданской робототехники. Выборочный опрос Диктант Практическая работа Контрольная работа по теме «Основы конструирования»

		Определять особенности критериев работоспособности механизмов, классифицировать механизмы, находить центр тяжести механизмов. Определять понятия «манипулятор», «крутящий момент», «способ передачи крутящего момента на расстояние», «виды механической передачи», «передаточное отношение», классифицировать различные виды актуаторов (серводвигатель, коллекторный двигатель, шаговый двигатель). Выделять основные конструктивные элементы роботов. Классифицировать детали конструктора по выделенным признакам. Самостоятельно подбирать детали и способы их соединения. Читать простые чертежи, схемы и инструкции. Уметь пользоваться инструкцией. Строить модель механизма (робота), состоящего из нескольких простых механизмов по заданной схеме. Иметь представление о ведущих технологиях, применяющихся в робототехнике, соответствующие специальности и их функции. Характеризовать группы профессий, обслуживающих технологии в областях информационной сферы, военной и гражданской робототехники. Понимать особенности использования энергии: механической, электрической, тепловой, гидравлической. Владеть умениями конструирования простейших технических устройств. Объяснять особенности колесной и гусеничной техники. Анализировать опыт разработки оригинальных конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Перечислять технологии в сфере военного производства. Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений. Выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы. Выполнять итоговую контрольную работу по материалам главы	
2. Алгоритмизация и основы программирования роботов	18 ч.	Определять понятия «алгоритм», «назначение, свойства, формы представления алгоритма». Определять назначение линейного алгоритма, назначение линейного алгоритма, блок-схема линейного алгоритма. Определять особенности основных алгоритмических конструкций (следование,	Творческая работа (проект). Выборочный опрос

		ветвление, цикл). Определять понятия «циклический алгоритм». Различать типы блок-схем простейших циклических алгоритмов. Определять понятия «разветвляющийся алгоритм», «назначение разветвляющегося алгоритма», «полное и неполное ветвление», «блок-схема разветвляющегося алгоритма». Классифицировать различные виды датчиков: расстояния, освещенности, звука, касания. Представлять алгоритмы в разных формах (словесной, графической, табличной, блок-схемы). Составлять блок-схемы простейших алгоритмов. Самостоятельно решать простейшие задачи автоматического управления роботом при помощи различных алгоритмических конструкций. Ставить учебные задачи для собранных моделей. Определять понятия «проект», «цель и задачи проекта», «этапы разработки проекта». Определять назначение принципов разработки автоматизированных систем. Определять особенности основных этапов проведения практического эксперимента с моделью. Программировать работу датчиков. Анализировать опыт модификации робототехнических конструкций на основе эксперимента для получения заданных свойств (решения задачи). Решать задачи автоматического управления автоматизированной системой с помощью релейного регулятора. Описывать системы и процессы с помощью блок-схем. Ориентироваться в современных информационно-коммуникативных технологиях. Анализировать социальный статус произвольно заданной социально-профессиональной группы из числа профессий, обслуживающих технологии в областях производства информационных и робототехнических ресурсов. Понимать технические возможности программируемой техники. Применять простые механизмы для решения поставленных задач по созданию / редактированию технологических систем.	Диктант Беседа про группы профессий, связанных с робототехникой и востребованных в военной сфере. Практическая работа Контрольная работа
--	--	---	--

		Разъяснять социальное значение групп профессий, связанных с робототехникой и востребованных в военной сфере. Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений. Выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы. Выполнять итоговую контрольную работу по материалам главы	
3. Освоение рисования	12 ч.	Определять понятия «компьютерная графика», «компьютерная анимация», «растровая графика», «векторная графика». Определять виды компьютерной графики. Определять назначение графических редакторов. Открывать и сохранять файлы, пользоваться панелью инструментов, поворачивать объект и растягивать/сужать его, заливать незамкнутые области. Работать с инструментами перо, кисть, заливка. Определять понятия «графический примитив». Определять особенности работы с графическими примитивами. Перемещать объекты на передний/задний план, регулировать толщину контура и отключать заливку, делать слияние объектов. Применять разные штриховки замкнутых объектов, опция привязки. Добавлять радиальный градиент, регулировать его центр, настраивать цвета градиента, добавлять/удалять маркеров цвета, пользоваться инструментом преобразование градиента. Добавлять линейный градиент, регулировать его центр, делать слияние нескольких объектов в фигуру, пользоваться инструментом перо, добавлять/удалять узлы ломаной, делать заливку фигур/объектов нарисованных пером. Перемещать изображения в разные уровни слоёв, уметь рисовать кистью и сглаживать её, масштабировать изображения и экспортировать рисунки. Создавать компьютерную графику в соответствии с принципами работы инструментов среды векторного графического редактора. Выполнять эскизы зданий, механизмов, военной техники, интерьера и др. Освоить технику работы в графическом редакторе Владеть умениями работы с аудиовизуальной информацией. Ориентироваться в способах представления технической информации, технических условиях, схемах и рисунках.	Входной контроль (тест) Беседа Выборочный опрос Диктант Практическая работа Творческая работа (проект) Устный зачет по способам представления технической информации.

		Уметь работать с крупно- и мелкомасштабными картами (эскизами). Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений. Выполнять творческие работы (проекты) по материалам главы.	
4. Основы анимации	10 ч.	Определять понятия «ключевой кадр», «фильм», «запуск фильм», «разбиение фильма на кадры». Создавать ключевой и статичный кадры, перемещать кадры, масштабировать, вращать и перемещать изображения, применять анимацию цвета, делать движение по прямой и по ломаной траектории. Пользоваться классической анимацией движения, настраивать скорость анимации, задавать и редактировать пути движения, комбинировать движение и вращение, настраивать градиент с альфа-каналом, пользоваться режимом «редактирование нескольких кадров». Создавать и настраивать анимацию формы, просматривать хинты. Разрабатывать сценарий ролика и поэтапно выполнять проект, выполнять тестирование и отладку, экспортировать проект. Определять способы автоматического заполнения кадров. Рисовать анфас и промежуточные положения между профилем и анфасом (морфинг). Создавать и настраивать анимацию разных видов (покадровую, анимацию формы, анимацию движения, анимацию цвета). Составлять фильмы из кадров. Определять понятия частоты смены кадров в секунду, скорости воспроизведения анимации. Настраивать скорость воспроизведения анимации, создавать простейшие анимированные ролики. Анализировать опыт планирования (разработки) получения материального (электронного) продукта в соответствии с собственными задачами (включая моделирование и разработку документации). Ориентироваться в устройствах ввода-вывода информации, средствах визуализации графической информации для военных нужд, тренажерно-обучающий системах. Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений. Выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы. Выполнять итоговый проект по материалам главы.	Творческая работа (проект). Выборочный опрос Диктант Устный зачет по российским военным симуляторам. Практическая работа Итоговый проект по теме «Основы анимации»

5. Маски и символы	8 ч.	Добавлять, изменять и удалять маскирующие слои. Разрабатывать сценарий ролика, поэтапно выполнять проект, выполнять тестирование и отладку, экспортировать проект. Копировать по образцу, создавать символы «с нуля» и конвертированием готового рисунка, настраивать цветовые эффекты экземпляров символа. Комбинировать движения, создавать движение экземпляра символа по произвольной траектории. Определять виды баннеров, виды анимированной рекламы в сети, использования анимированных роликов на сайтах. Получить опыт мониторинга развития мультипликационных технологий, удовлетворяющих произвольно избранную группу потребностей на основе работы с информационными источниками различных видов. Понимать работу современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие технологии информационной войны, дезинформации, информационного вакуума и агитации. Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений. Выполнять проекты по материалам главы.	Выборочный опрос Диктант Практическая работа Творческая работа (проект) Устный зачет по средствам ведения агитации, информационных войн и воздействия на общественное мнение.
6. Анимация персонажей и создание мультфильма	10 ч.	Работать со слоями (видимость, блокировка и др.). Рисовать основные позы и эмоции персонажа. Рисовать персонажа с учётом физики и естественности поведения. Определять понятия «звуковая дорожка». Сводить анимацию и звуковую дорожку, объединять сцену. Сводить и масштабировать персонажей. Анимировать в соответствии со сценарием. Ориентироваться в средствах и устройствах обработки аудиовизуальной информации, создать ролик патриотического содержания. Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений. Знать основные этапы разработки творческого проекта и уметь самостоятельно проектировать и реализовывать простые проекты. Выполнять подготовительную проверочную работу по материалам главы. Выполнять итоговый проект по материалам главы.	Творческая работа (проект). Выборочный опрос Диктант Практическая работа Итоговый проект по теме «Анимация персонажей и создание мультфильма» (ролик военно-патриотического содержания)

Список литературы

1. Бхангал Ш.. Flash. Трюки. 100 советов и рекомендаций профессионала. – СПб: Питер, 2005. – 464 с.
2. Вандер Вир Е.А. Flash CS3. Недостающее руководство. / Вир Е.А. Вандер, К. Гроувер – СПб: БХВ-Петербург, 2008. – 736 с.
3. Дженжер В.О. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G. Учебное пособие для студентов и школьников: Учебное пособие / В.О. Дженжер, Л.В. Денисова – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2014. – 87 с., ил. – (Серия «Лицей информационных технологий»).
4. Мук К. ActionScript 3.0 для Flash. Подробное руководство. – СПб: Питер, 2009.
5. Пакнелл Ш. Macromedia Flash 8 для профессионалов. / Ш. Пакнелл, Б. Хогг, К. Суонн – СПб: Вильямс, 2006. – 672 с.
6. Трофимов П.А. Flash Pro. Рисование и анимация! : учебное пособие. – Оренбург: Оренбургское ПКУ, 2016. – 364 с.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. / С.А.Филиппов. – СПб: Наука, 2010.
8. Adobe Flash CS5. Официальный учебный курс. – М.: Эксмо-Пресс, 2010г. – 448 с.
9. CONSTRUCTOPEDIA NXT Kit 9797, Beta Version 2.1, 2008, Center for Engineering Educational Outreach, Tufts University. – Режим доступа: <http://www.legoengineering.com/nxt-constructopedia/>. – (Дата обращения: 18.06.2016).
- 10.Griffin Terry. The art of LEGO Mindstorms NXT-G programming / Terry Griffin. San Francisco: No Starch Press, 2010. – 277 p.
- 11.LEGO Technic Tora no Maki, ISOGAWA Yoshihito, Version 1.00 Isogawa Studio, Inc., 2007 – Режим доступа: <http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/>. – (Дата обращения: 18.06.2016).