МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Ярославской области

Управление образования Администрации г. Переславля-Залесского

МОУ Глебовская ОШ

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ивахненко С.В.

Приказ № 30/3

от 01.09.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ТЕХНОЛОГИЯ»

ДЛЯ 7 КЛАССА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель Свиридова Светлана Ивановна

Учитель биологии

с. Глебовское

2022 г.

Тематическое планирование по технологии 7 класс 2022-23 учебный год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Тема | Количество часов | Примечание |
| 1 |  | Модуль «Производство и технологии» | 8 |  |
| 2 |  | Модуль «Компьютерная графика. Черчение» | 8 |  |
| 3 |  | Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» | 12 |  |
| 4 |  | Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» | 20 |  |
| 4.1 |  | Технологии обработки конструкционных материалов | 14 |  |
| 4.2 |  | Технологии обработки пищевых продуктов | 6 |  |
| 5 |  | Модуль «Робототехника» (20 ч) | 20 |  |

Поурочное планирование технология 7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер№ | Дата | Тема урока | Основное содержание по теме | Характеристика основных видов деятельности ученика |
| Модуль «Производство и технологии» (8 ч) | | | | |
| 1 |  | Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла | 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. | 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; называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России. |
| 2 |  | Практическая работа «Описание технологии создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)» | Практическая работа «Описание технологии создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)» | Практическая деятельность: описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору) |
| 3 |  | Цифровые технологии на производстве. Управление производством | Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду. Управление технологическими процессами. Управление производством | Аналитическая деятельность: приводить примеры развития технологий; называть производства и производственные процессы; называть современные и перспективные технологии; оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; называть проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду; оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий. |
| 4 |  | Практическая работа «Технологии многократного использования материалов, безотходного производства (по выбору)» | Практическая работа «Технологии многократного использования материалов, безотходного производства (по выбору)» | Практическая деятельность: описывать технологии многократного использования материалов, безотходного производства, управления производством |
| 5 |  | Современные и перспективные технологии | Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения. Современные материалы. Пластики и керамика. Композитные материалы. Понятие о порошковой металлургии. Технологический процесс получения деталей из порошков. Металлокерамика, твёрдые сплавы, пористые металлы. Область применения изделий порошковой металлургии. Область применения пластмасс, керамики, биокерамики, углеродистого волокна. Экологические проблемы утилизации отходов пластмасс. Композитные материалы. Стеклопластики. Биметаллы. Назначение и область применения композитных материалов | Аналитическая деятельность: знакомиться с образцами изделий из композитных материалов и изделий с защитными и декоративными покрытиями; различать этапы технологического процесса получения деталей из порошков; различать современные многофункциональные материалы; приводить произвольные примеры применения перспективных материалов в технике и в быту; характеризовать актуальные и перспективные технологии получения материалов с заданными свойствами. |
| 6 |  | Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств» | Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств» | Практическая деятельность: составлять перечень композитных материалов и их свойств; оценивать применение композитных материалов |
| 7 |  | Современный транспорт и перспективы его развития | Виды транспорта. История развития транспорта. Перспективные виды транспорта. Технология транспортных перевозок, транспортная логистика. Регулирование транспортных потоков, показатели транспортного потока. Моделирование транспортных потоков. Безопасность транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду. | Аналитическая деятельность: называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития. характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику. знакомиться с категориями транспорта в зависимости от сферы обслуживания; анализировать факторы, влияющие на выбор вида транспорта при доставке грузов. |
| 8 |  | Практическая работа «Состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)» | Практическая работа «Состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)» | Практическая деятельность: исследовать состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору) |
| Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч) | | | | |
| 9 |  | Конструкторская документация | Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. | Аналитическая деятельность: характеризовать понятие «конструкторская документация»; изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; различать конструктивные элементы деталей. |
| 10 |  | Практическая работа «Чтение сборочного чертежа» | Практическая работа «Чтение сборочного чертежа» | Практическая деятельность: читать сборочные чертежи |
| 11 |  | Графическое изображение деталей и изделий | Понятие графической модели. Применение компьютеров для разработки графической документации. Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели. Графическое изображение деталей цилиндрической и конической формы из древесины. Чертежи деталей из сортового проката. Основная надпись чертежа. Общие сведения о сборочных чертежах. Спецификация составных частей изделия. | Аналитическая деятельность: перечислять отличия чертежа детали от сборочного чертежа; характеризовать понятия «габаритные размеры», «спецификация»; анализировать содержание спецификации; изучать правила чтения сборочных чертежей. |
| 12 |  | Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката» | Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката» | Практическая деятельность: оформлять графическую документацию; читать сборочные чертежи; вычерчивать эскизы или чертежи деталей из древесины, имеющих призматическую, цилиндрическую, коническую форму; разрабатывать чертежи деталей из сортового проката; применять компьютер для разработки графической документации |
| 13 |  | Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР. Инструменты построения чертежей в САПР | Применение компьютеров для разработки графической документации Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР. Чертёжный редактор. Типы документов. Объекты двухмерных построений. Инструменты. Создание и сохранение документа заданного формата и ориентации листа. Заполнение основной надписи. | Аналитическая деятельность: знакомиться с САПР; изучать типы документов; изучать приёмы работы в САПР. |
| 14 |  | Практическая работа «Создание чертежа в САПР» | Практическая работа «Создание чертежа в САПР» | Практическая деятельность: создавать новый документ и сохранять его в папку; 6устанавливать заданные формат и ориентацию листа; заполнять основную надпись |
| 15 |  | Построение геометрических фигур в графическом редакторе | Создание основного графического документа — чертежа — в чертёжном редакторе. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии. Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить». Простановка размеров. Нанесение штриховки на разрезе. Понятие «ассоциативный чертёж» |  |
| 16 |  | Практическая работа «Построение геометрических фигур в графическом редакторе» | Практическая работа «Построение геометрических фигур в графическом редакторе» | Практическая деятельность: строить окружность, квадрат, отверстия, оси симметрии; использовать инструмент «автолиния» и «зеркально отразить»; 6создавать проекционные виды чертежа; проставлять размеры; наносить штриховку на разрез |
| Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 ч) | | | | |
| 17 |  | Макетирование. Типы макетов | Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. | Аналитическая деятельность: называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей; называть виды макетов и их назначение; изучать материалы и инструменты для макетирования |
| 18 |  | Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)» | Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)» | Практическая деятельность: выполнять эскиз макета |
| 19 |  | Развёртка макета. Разработка графической документации | Макет (по выбору). Разработка развёртки, деталей. Определение размеров. Выбор материала, инструментов для выполнения макета. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации. | Аналитическая деятельность: изучать виды макетов, определять размеры макета, материалы и инструменты. |
| 20 |  | Практическая работа «Черчение развёртки» | Практическая работа «Черчение развёртки» | Практическая деятельность: разрабатывать графическую документацию |
| 21 |  | Объёмные модели. Инструменты создания трёхмерных моделей | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей. Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета. | Аналитическая деятельность: анализировать детали и конструкцию макета. определять последовательность сборки макета. |
| 22 |  | Практическая работа «Создание объёмной модели макета. Создание развёртки» | Практическая работа «Создание объёмной модели макета. Создание развёртки» | Практическая деятельность: выполнять развёртку макета; разрабатывать графическую документацию |
| 23 |  | Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе | Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей. Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей. | Аналитическая деятельность: изучать интерфейс программы; знакомиться с инструментами программы |
| 24 |  | Практическая работа «Редактирование чертежа модели». Практическая работа «Сборка деталей макета» | Практическая работа «Редактирование чертежа модели». Практическая работа «Сборка деталей макета» | Практическая деятельность: редактировать готовые модели в программе; распечатывать развёртку модели, созданной в программе; осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки |
| 25 |  | Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования | Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки. | Аналитическая деятельность: знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; изучать и анализировать основные приёмы макетирования. |
| 26 |  | Практическая работа «Сборка деталей макета» | Практическая работа «Сборка деталей макета» | Практическая деятельность: осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки; выполнять сборку деталей макета |
| 27 |  | Сборка бумажного макета. Оценка качества макета | Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки | Аналитическая деятельность: знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; изучать и анализировать основные приёмы макетирования; оценивать качества макета. |
| 28 |  | Практическая работа «Сборка деталей макета» | Практическая работа «Сборка деталей макета» | Практическая деятельность: осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки; выполнять сборку деталей макета |
| Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (20 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч) | | | | |
| 29 |  | Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы. Свойства и использование | Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства, использование. | Аналитическая деятельность: исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия. |
| 30 |  | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; анализ ресурсов; обоснование проекта | Практическая деятельность: применять технологии механической обработки конструкционных материалов; выполнять первый этап учебного проектирования: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; обоснование проекта |
| 31 |  | Технологии обработки древесины | Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Правила безопасной работы ручными и электрифицированными инструментами. Технологии отделки изделий из древесины. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение породы древесины, вида пиломатериалов для выполнения проектного изделия. | Аналитическая деятельность: знакомиться с декоративными изделиями из древесины; выбирать породы древесины для декоративных изделий; изучать приёмы обработки заготовок ручным, электрифицированным инструментом, на станке. |
| 32 |  | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение эскиза проектного изделия; определение материалов, инструментов; составление технологической карты по выполнению проекта. | Практическая деятельность: выполнять эскиз проектного изделия; определять материалы, инструменты; осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; составлять технологическую карту по выполнению проекта |
| 33 |  | Технологии обработки металлов | Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Резьба и резьбовые соединения. Соединение металлических деталей. Отделка деталей. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение используемого металла, проволоки и др. для выполнения проектного изделия. | Аналитическая деятельность: изучать технологии обработки металлов; определять материалы, инструменты; анализировать технологии выполнения изделия. |
| 34 |  | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте | Практическая деятельность: осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; выполнять проектное изделие по технологической карте; организовать рабочее место; выполнять уборку рабочего места |
| 35 |  | Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. | Аналитическая деятельность: называть пластмассы и другие современные материалы; анализировать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве; определять материалы, инструменты; анализировать технологии выполнения изделия. |
| 36 |  | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте | Практическая деятельность: осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; 6выполнять проектное изделие по технологической карте; организовать рабочее место; выполнять уборку рабочего места |
| 37 |  | Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы | Отделка и декорирование изделия из пластмассы и других материалов. Материалы для отделки, декорирования изделия. Инструменты, правила безопасного использования. Технологии декоративной отделки изделия. | Аналитическая деятельность: перечислять технологии отделки и декорирования проектного изделия; называть и аргументированно объяснять использование материалов и инструментов. |
| 38 |  | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте | Практическая деятельность: выполнять художественное оформление изделий; осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты |
| 39 |  | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов | Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Оценка себестоимости проектного изделия. Оценка качества изделия из конструкционных материалов. | Аналитическая деятельность: оценивать качество изделия из конструкционных материалов; анализировать результаты проектной деятельности |
| 40 |  | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: оценка качества проектного изделия; подготовка проекта к защите | Практическая деятельность: составлять доклад к защите творческого проекта; предъявлять проектное изделие; завершать изготовление проектного изделия; оформлять паспорт проекта |
| 41 |  | Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. | Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности |
| 42 |  | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» самоанализ результатов проектной работы; защита проекта | Практическая деятельность: разрабатывать варианты рекламы творческого проекта; защищать творческий проект |
| Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч) | | | | |
| 43 |  | Рыба, морепродукты в питании человека | 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. | Аналитическая деятельность: называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять свежесть рыбы органолептическими методами; определять срок годности рыбных консервов; изучать технологии приготовления блюд из рыбы, определять качество термической обработки рыбных блюд. |
| 44 |  | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: определение этапов командного проекта; определение продукта, проблемы, цели, задач; обоснование проекта; анализ ресурсов; распределение ролей и обязанностей в команде | Практическая деятельность: определять этапы командного проекта; выполнять обоснование проекта |
| 45 |  | Мясо животных, мясо птицы в питании человека | 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. | Аналитическая деятельность: определять свежесть мяса органолептическими методами; изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; определять качество термической обработки блюд из мяса. |
| 46 |  | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта по разработанным этапам; подготовка проекта к защите | Практическая деятельность: знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы; определять качество мяса животных, мяса птицы; выполнять проект по разработанным этапам |
| 47 |  | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. | Аналитическая деятельность: характеризовать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда; называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; анализировать качество выполнения проекта. |
| 48 |  | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: презентация результатов проекта; защита проекта | Практическая деятельность: подбирать столовые приборы и посуду для сервировки стола; защищать групповой проект |
| Модуль «Робототехника» (20 ч) | | | | |
| 49 |  | Промышленные и бытовые роботы | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование. 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. | Аналитическая деятельность: характеризовать 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 и др. |
| 50 |  | Практическая работа «Составление схемы сборки робота» | Практическая работа «Составление схемы сборки робота» | Практическая деятельность: изучать (составлять) схему сборки модели роботов; конструировать модели бытовых и промышленных роботов |
| 51 |  | Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители | Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем: система координат; матрица состояния объектов и устройств | Аналитическая деятельность: анализировать готовые программы; выделять этапы решения задачи. |
| 52 |  | Практическая работа «Составление цепочки команд» | Практическая работа «Составление цепочки команд» | Практическая деятельность: строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; использовать разобранные алгоритмы для реализации конкретным исполнителем-роботом |
| 53 |  | Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители | Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем: операции множественного ветвления; многоуровневые вложенные циклы | Аналитическая деятельность: анализировать готовые программы; выделять этапы решения задачи |
| 54 |  | Практическая работа «Составление цепочки команд» | Практическая работа «Составление цепочки команд» | Практическая деятельность: строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных |
| 55 |  | Языки программирования роботизированных систем | Языки программирования роботизированных систем. Программирование на низком и высоком уровнях. |  |
| 56 |  | Структура программы в среде Arduino IDE | Структура программы в среде Arduino IDE | Практическая деятельность: устанавливать программу Arduino IDE; осуществлять настройку программы для работы с конкретным контроллером; преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую |
| 57 |  | Программирование управления роботизированными моделями | Программирование управления светодиодами в среде Arduino IDE | Аналитическая деятельность: давать определение модели; называть основные свойства моделей; называть назначение моделей; определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата |
| 58 |  | Практические работы: управление линейкой светодиодов; управление RGB-светодиодом | Практические работы: управление линейкой светодиодов; управление RGB-светодиодом | Практическая деятельность: преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую; программировать управление собранными моделями в среде Arduino IDE |
| 59 |  | Программирование управления роботизированными моделями | Управление электронными компонентами в среде Arduino IDE | Аналитическая деятельность: определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата. |
| 60 |  | Практические работы: управление кнопкой; управление сервоприводами | Практические работы: управление кнопкой; управление сервоприводами | Практическая деятельность: осуществлять управление собранными моделями, определять системы команд, необходимых для управления. |
| 61 |  | Программирование управления роботизированными моделями | Управление электронными компонентами в среде Arduino IDE | Аналитическая деятельность: определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата. |
| 62 |  | Практические работы: управление моторами двухколёсного робота; управление моторами четырёхколёсного робота; Программное управление движнием робота; ШИМ | Практические работы: управление моторами двухколёсного робота; управление моторами четырёхколёсного робота; Программное управление движением робота; ШИМ | Практическая деятельность: осуществлять управление собранными моделями, определяя системы команд, необходимых для управления |
| 63 |  | Основы проектной деятельности | Понятие проекта. Проект и технология. Виды проектов: творческие, практические и исследовательские проекты. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. Учебный проект по робототехнике. | Аналитическая деятельность: называть виды проектов |
| 64 |  | Робототехнические проекты на базе электромеханической игрушки, контроллера и электронных компонентов | Робототехнические проекты на базе электромеханической игрушки, контроллера и электронных компонентов | Практическая деятельность: изучать (составлять) схему сборки модели роботов; определять этапы проектной деятельности; определять проблему, цель, ставить задачи; анализировать ресурсы; реализовывать проект |
| 65 |  | Основы проектной деятельности |  | Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности; анализировать конструкцию, её соответствие поставленным задачам. |
| 66 |  | Учебный проект по робототехнике | Учебный проект по робототехнике оформление проектной документации; оценка качества проектного изделия; подготовка проекта к защите | Практическая деятельность: разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; составлять паспорт проекта; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности |
| 67 |  | Основы проектной деятельности |  | Аналитическая деятельность: анализировать результаты проектной деятельности. |
| 68 |  | Учебный проект по робототехнике | Учебный проект по робототехнике: самооценка результатов проектной деятельности; презентация и защита проекта | Практическая деятельность: разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; осуществлять презентацию и защиту проекта |