**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**НАУЧНЫЙ, ОБШЕКУЛЬТУРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ТЕХНОЛОГИИ**

Фундаментальной задачей общего образования является освоение учащимися наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, несомненно, относится и преобразовательная деятельность человека.

Деятельность по целенаправленному преобразованию окружающего мира существует ровно столько, сколько существует само человечество. Однако современные черты эта деятельность стала приобретать с развитием машинного производства и связанных с ним изменений в интеллектуальной и практической деятельности человека.

Было обосновано положение, что всякая деятельность должна осуществляться в соответствии с некоторым методом, причём эффективность этого метода непосредственно зависит от того, насколько он окажется формализуемым. Это положение стало основополагающей концепцией индустриального общества. Оно сохранило и умножило свою значимость в информационном обществе.

Стержнем названной концепции является технология как логическое развитие «метода» в следующих аспектах:

процесс достижения поставленной цели формализован настолько, что становится возможным его воспроизведение в широком спектре условий при практически идентичных результатах;

открывается принципиальная возможность автоматизации процессов изготовления изделий (что постепенно распространяется практически на все аспекты человеческой жизни).

Развитие технологии тесно связано с научным знанием. Более того, конечной целью науки (начиная с науки Нового времени) является именно создание технологий.

В ХХ веке сущность технологии была осмыслена в различных плоскостях:

были выделены структуры, родственные понятию технологии, прежде всего, понятие алгоритма;

проанализирован феномен зарождающегося технологического общества;

исследованы социальные аспекты технологии.

Информационные технологии, а затем информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) радикальным образом изменили человеческую цивилизацию, открыв беспрецедентные возможности для хранения, обработки, передачи огромных массивов различной информации. Изменилась структура человеческой деятельности — в ней важнейшую роль стал играть информационный фактор. Исключительно значимыми оказались социальные последствия внедрения ИТ и ИКТ, которые послужили базой разработки и широкого распространения социальных сетей и процесса информатизации общества. На сегодняшний день процесс информатизации приобретает качественно новые черты. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка. Появились и интенсивно развиваются новые технологии: облачные, аддитивные, квантовые и пр. Однако цифровая революция (её часто называют третьей революцией) является только прелюдией к новой, более масштабной четвёртой промышленной революции. Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс технологии, что было подчёркнуто в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (далее — «Концепция преподавания предметной области «Технология»).

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

Основной **целью**освоения предметной области «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

**Задачами**курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Как подчёркивается в Концепции преподавания предметной области «Технология», ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является проектная деятельность в полном цикле: от формулирования проблемы и постановки конкретной задачи до получения конкретных значимых результатов. Именно в процессе проектной деятельности достигается синтез многообразия аспектов образовательного процесса, включая личностные интересы обучающихся. При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и использовать знания, полученные обучающимися на других предметах.

Важно подчеркнуть, что именно в технологии реализуются все аспекты фундаментальной для образования категории «знания», а именно:

понятийное знание, которое складывается из набора понятий, характеризующих данную предметную область;

алгоритмическое (технологическое) знание — знание методов, технологий, приводящих к желаемому результату при соблюдении определённых условий;

предметное знание, складывающееся из знания и понимания сути законов и закономерностей, применяемых в той или иной предметной области;

методологическое знание — знание общих закономерностей изучаемых явлений и процессов.

Как и всякий общеобразовательный предмет, «Технология» отражает наиболее значимые аспекты действительности, которые состоят в следующем:

технологизация всех сторон человеческой жизни и деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса явно недостаточно для успешной социализации учащихся — необходимо целенаправленное освоение всех этапов технологической цепочки и полного цикла решения поставленной задачи. При этом возможны следующие уровни освоения технологии:

уровень представления;

уровень пользователя;

когнитивно-продуктивный уровень (создание технологий);

практически вся современная профессиональная деятельность, включая ручной труд, осуществляется с применением информационных и цифровых технологий, формирование навыков использования этих технологий при изготовлении изделий становится важной задачей в курсе технологии;

появление феномена «больших данных» оказывает существенное и далеко не позитивное влияние на процесс познания, что говорит о необходимости освоения принципиально новых технологий — информационно-когнитивных, нацеленных на освоение учащимися знаний, на развитии умения учиться.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»**

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии идёт неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса технологии.

***Модуль «Производство и технология»***

В модуле в явном виде содержится сформулированный выше методический принцип и подходы к его реализации в различных сферах. Освоение содержания данного модуля осуществ­ляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено по «восходящему» принципу: от умений реализации имеющихся технологий к их оценке и совершенствованию, а от них — к знаниям и умениям, позволяющим создавать технологии. Освоение технологического подхода осуществляется в диалектике с творческими методами создания значимых для человека продуктов.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий 4-й промышленной революции.

***Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»***

В данном модуле на конкретных примерах показана реализация общих положений, сформулированных в модуле «Производство и технологии». Освоение технологии ведётся по единой схеме, которая реализуется во всех без исключения модулях. Разумеется, в каждом конкретном случае возможны отклонения от названной схемы. Однако эти отклонения только усиливают общую идею об универсальном характере технологического подхода. Основная цель данного модуля: освоить умения реализации уже имеющихся технологий. Значительное внимание уделяется технологиям создания уникальных изделий народного творчества.

***Модуль «Робототехника»***

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

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет "Технология" изучается в 5 классе два часа в неделе, общий объем составляет 68 часов

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

**Модуль «Производство и технология»**

**Раздел. Преобразовательная деятельность человека.**

Технологии вокруг нас. Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма. Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм.

**Раздел. Простейшие машины и механизмы.**

Двигатели машин. Виды двигателей. Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов.

Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Робототехнические конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.

**Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»**

**Раздел. Структура технологии: от материала к изделию.**

Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. Технологии и алгоритмы.

**Раздел. Материалы и их свойства.**

Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.

Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге.

Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей.

Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов.

Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Тонколистовая сталь и проволока.

Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами.

Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры.

Композиты и нанокомпозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.

**Раздел. Основные ручные инструменты.**

Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом.

Компьютерные инструменты.

**Раздел. Трудовые действия как основные слагаемые технологии.**

Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной. Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи.

Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.

**ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ**

**Модуль «Робототехника»**

**Раздел. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители.**

Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Системы исполнителей. Общие представления о технологии. Алгоритмы и технологии.

Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя.

От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.

Система команд механического робота. Управление механическим роботом.

Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

**Раздел. Роботы: конструирование и управление.**

Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления.

Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Патриотическое воспитание:*

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

*Гражданское и духовно-нравственное воспитание:*

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

*Эстетическое воспитание:*

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

*Ценности научного познания и практической деятельности:*

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

*Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществ­лять защиту личности от этих угроз.

*Трудовое воспитание:*

активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;

умение ориентироваться в мире современных профессий.

*Экологическое воспитание:*

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Овладение универсальными познавательными действиями**

*Базовые логические действия:*

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

*Базовые исследовательские действия:*

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

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

*Работа с информацией:*

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

**Овладение универсальными учебными регулятивными действиями**

*Самоорганизация:*

уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

*Самоконтроль (рефлексия):*

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

*Принятие себя и других:*

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями.**

*Общение:*

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

*Совместная деятельность:*

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

**Модуль «Производство и технология»**

характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества;

характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме;

выявлять причины и последствия развития техники и технологий;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития;

уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;

научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

соблюдать правила безопасности;

использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция);

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач;

получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов;

оперировать понятием «биотехнология»;

классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды;

оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».

**Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»**

характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека;

соблюдать правила безопасности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов;

характеризовать технологические операции ручной обработки конструкционных материалов;

применять ручные технологии обработки конструкционных материалов;

правильно хранить пищевые продукты;

осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность;

выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда;

осуществлять доступными средствами контроль качества блюда;

проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов;

составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий;

строить чертежи простых швейных изделий;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

выполнять художественное оформление швейных изделий;

выделять свойства наноструктур;

приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях;

получить возможность познакомиться с физическими основы нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.

**ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ**

**Модуль «Робототехника»**

соблюдать правила безопасности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать и уметь применять основные законы робототехники;

конструировать и программировать движущиеся модели;

получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Виды деятельности** | **Виды, формы контроля** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| Модуль 1.**Производство и технология** |
| 1.1. | Преобразовательная деятельность человека | 10 | 0 | 4 | Укажите период | характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека; | Устный опрос;Практическая работа; | resh.edu.ru uchi.ruРЭШ |
| 1.2. | Простейшие машины и механизмы | 11 | 0 | 6 | Укажите период | называть способы передачи движения с заданными усилиями и скоростями; | Устный опрос;Практическая работа; | resh.edu.ruuchi.ruРЭШinfourok.ru |
| Итого по модулю | 21 |   |
| Модуль 2.**Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** |
| 2.1. | Структура технологии: от материала к изделию | 7 | 0 | 2 | Укажите период | называть основные элементы технологической цепочки;называть основные виды деятельности в процессе создания технологии;объяснять назначение технологии;читать (изображать) графическую структуру технологической цепочки; | Устный опрос;Практическая работа; | resh.edu.ruuchi.ruРЭШ |
| 2.2. | Материалы и изделия | 8 | 0 | 2 | Укажите период | называть основные свойства бумаги и области её использования;называть основные свойства ткани и области её использования;называть основные свойства древесины и области её использования;называть основные свойства металлов и области их использования;называть металлические детали машин и механизмов;сравнивать свойства бумаги, ткани, дерева, металла;предлагать возможные способы использования древесных отходов; | Устный опрос;Практическая работа; | resh.edu.ruuchi.ruРЭШinfourok.ru |
| 2.3. | Трудовые действия как основные слагаемые технологии | 7 | 0 | 1 | Укажите период | называть основные измерительные инструменты;называть основные трудовые действия, необходимые при обработке данного материала;выбирать масштаб измерения, адекватный поставленной задаче;оценивать погрешность измерения;осуществлять измерение с помощью конкретного измерительного инструмента;конструировать технологические операции по обработке данного материала из трудовых действий; | Устный опрос;Практическая работа; | resh.edu.ruuchi.ruРЭШinfourok.ru |
| 2.4. | Основные ручные инструменты | 8 | 0 | 3 | Укажите период | называть назначение инструментов для работы с данным материалом;оценивать эффективность использования данного инструмента;выбирать инструменты, необходимые для изготовления данного изделия;создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани, древесины, железа; | Устный опрос;Практическая работа; | resh.edu.ruuchi.ruРЭШinfourok.ru |
| Итого по модулю | 30 |   |
| Модуль 3.**Робототехника** |
| 3.1. | Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители | 8 | 0 | 5 | Укажите период | Знакомство с конструктором. Объяснение его сущности. | Устный опрос;Практическая работа; | Оборудование образовательного центра "Точка роста" |
| 3.2. | Роботы: конструирование и управление | 9 | 0 | 5 | Укажите период | Знакомство с понятиямиПодключение двигателей и датчиковУстановка программного обеспечения | Устный опрос;Практическая работа; | Оборудование образовательного центра "Точка роста" |
| Итого по модулю | 17 |   |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 0 | 28 |   |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Виды, формы контроля** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| 1. | Вводное занятие. Меры безопасности в быту.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 2. | Познание и преобразование внешнего мира — основные виды человеческой деятельности.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 3. | Познание и преобразование внешнего мира — основные виды человеческой деятельности.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 4. | Как человек познает и преобразует мир.  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 5. | Как человек познает и преобразует мир.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 6. | Алгоритмы и первоначальные представления о технологии | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 7. | Алгоритмы и первоначальные представления о технологии | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 8. | Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот).  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 9. | Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот).  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 10. | Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот).  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 11. | Знакомство с простейшими машинами и механизмами и управление машинами и механизмами | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 12. | Знакомство с простейшими машинами и механизмами и управление машинами и механизмами | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 13. | Понятие обратной связи, ее механическая реализация | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 14. | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме и их модификация  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 15. | Знакомство с механическими передачами.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 16. | Знакомство с механическими передачами.  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 17. | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 18. | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 19. | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 20. | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 21. | Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 22. | Составляющие технологии: этапы, операции действия. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 23. | Составляющие технологии: этапы, операции действия. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 24. | Понятие о технологической документации. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 25. | Понятие о технологической документации. | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 26. | Понятие о технологической документации. | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 27. | Основные виды деятельности по созданию технологии: проектирование, моделирование, конструирование. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 28. | Основные виды деятельности по созданию технологии: проектирование, моделирование, конструирование. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 29. | Сырьё и материалы как основы производства.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 30. | Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 31. |  Свойства бумаги, ткани.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 32. | Древесина и её свойства. Лиственные и хвойные породы древесины.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 33. | Основные свойства древесины. | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 34. | Металлы и их свойства. Чёрные и цветные металлы. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 35. |  Свойства металлов.  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 36. | Пластмассы и их свойства. Различные виды пластмасс. Использование пластмасс в промышленности и быту.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 37. | Измерение и счёт как универсальные трудовые действия | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 38. | Точность и погрешность измерений.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 39. | Действия при работе с бумагой | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 40. | Действия при работе с тканью  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 41. | Действия при работе с древесиной.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 42. | Действия при работе с тонколистовым металлом.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 43. | Приготовление пищи. Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 44. | Инструменты работы с бумагой: ножницы, нож, клей. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 45. | Инструменты для работы с деревом. Столярный верстак.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 46. | Инструменты для работы с металлами. Слесарный верстак.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 47. | Основные ручные инструменты. Практическая деятельность: создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 48. | Основные ручные инструменты. Практическая деятельность: создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани.  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 49. | Основные ручные инструменты. Практическая деятельность: создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани.  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 50. | Основные ручные инструменты. Практическая деятельность: создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани.  | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 51. | Основные ручные инструменты. Практическая деятельность: создавать с помощью инструментов простейшие изделия из бумаги, ткани.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 52. | Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие. Механизм, автомат, робот. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 53. |  Механизм, автомат, робот. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 54. | Знакомство с конструктором. Практическая работа: Твой конструктор. Основные детали и их назначение. Придание жесткости конструкции. | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 55. | Знакомство с конструктором. Практическая работа: Твой конструктор. Основные детали и их назначение. Придание жесткости конструкции. | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 56. | Ремённая и фрикционная передача. Практическая работа Построение открытой и перекрестной ременной передачи» | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 57. | Соосный редуктор. Практическая работа «Построение развернутого редуктора с максимальным передаточным отношением, полностью помещенным внутрь картера». | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 58. | Знакомство с программой Lego Digital Designer. Построение трехмерной детали.  | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 59. | Практическая работа: Построение в Lego Digital Designer соосного редуктора в картере с передаточным отношением 1:9 | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 60. | Практическая работа: Построение в Lego Digital Designer соосного редуктора в картере с передаточным отношением 1:9 | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 61. | Построение трехмерной детали. Практическая работа: Построение в Lego Digital Designer соосного редуктора в картере с передаточным отношением 1:9 | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 62. | Тягловые машины. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 63. | Контроллеры. Практическая работа: Построение двухмоторной тележки. | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 64. | Среда программирования. Знакомство с блоками для программирования.. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 65. | Практическая работа: Моя первая программа. Программирование движения робота | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 66. | Управление мобильным роботом. Знакомство с датчиками. | 1 | 0 | 0 | Укажите дату | Устный опрос; |
| 67. | Практическая работа: Программирование движения робота. Датчик касания. | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| 68. | Практическая работа: Программирование движения робота. Ультразвуковой датчик. | 1 | 0 | 1 | Укажите дату | Практическая работа; |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 0 | 28 |   |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Выберите учебные материалы

Введите свой вариант:

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Введите данные

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Введите данные

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Укажите учебное оборудование

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Укажите оборудование для проведения практических работ