

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Кировской области**

**Муниципальное образование "Город Киров"**

**МБОУ СОШ с УИОП № 9 г.Кирова**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2837925)

**учебного предмета Труд (технология)**

**для обучающихся 5 – 9 классов**

**г.Киров 2024г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологиям интегрирует знания по разным учебным предметам и является одной из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного развития в реализации будущего.

Программа по технологиям знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, техническими. В рамках освоения программы по технологиям происходит приобретение базовых навыков работы с современными технологическими средствами, освоение современных технологий, знакомство с мировыми профессиями, самоопределение и ориентация обучающихся в сущности трудовой деятельности.

Программа по технологии работа раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и обеспечивает профессиональную ориентацию и самоопределение личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии масштабирования производства в области пространственной обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, отехника и система автоматического управления; технологии электротехники, электроника и электроэнергетика, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление прогрессивного развития и методы обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения технологий является достижение технологической грамотности, предельной компетентности, творческого мышления.

Задачами курса по технологиям являются:

владение основами, навыками и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

владение трудовыми методами и методами преобразования материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из

экономических, социальных, экологических, эстетических последствий, а также из личной и общественной безопасности;

поддержка у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, поддержка к предложению и продуманность новых технологических решений;

способствует использованию обучающимися навыков в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

Развитие умений оценивает свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, методы работы оценивают их профессиональные предпочтения.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической. Следовательно, технологической и других ее проявлений), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развития компетенций, способных обучающихся осваивать новые виды труда и принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип программы по технологии: освоение сути и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построение и анализ надежных моделей.

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии – эта система логически завершённых блоков (модулей) обеспечивает материал, позволяющий достичь необходимых результатов, предусматривающих различные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает в себя инвариантные (обязательные) и вариативные модули.

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

### **Модуль «Производство и технологии»**

Модуль «Производство и технологии» является общим для рассмотрения к другим модулям. Основные технологии раскрывают понятия в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их при внедрении в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического потребления в когнитивную область. Объектом технологий формируются фундаментальные группы социума: данные, информация, знания. Преобразование данных в информацию и информацию в знания в условиях проявления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса обучения на уровне базового общего образования. Содержание модуля построено на основе постоянного знакомства обучающихся с технологиями, технологиями, материалами, производством и профессиональной сферой.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данной модуля обучающиеся знакомятся с алгоритмами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементов, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими представлениями графических редакторов. , учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся со схемой конструкторской документации и графических моделей, владеют навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и рабочими методами подготовки чертежей, эскизов и технических чертежей деталей, выполнения расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и навыки необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направленные на решение задачи приводят к кадровому потенциалу российского производства.

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

### **Модуль «Робототехника»**

В модуле наиболее полно реализована идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данной модуля заключается в том, что при его освоении развиваются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» Позволяет в процессе проектирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания в области техники и технических устройств, электроники, программирования,

фундаментальные знания, полученные в рамках химических веществ, а также дополнительное образование и самообразования.

### **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Модуль в мере направлен на реализацию основных методических принципов модульного курса: освоение технологии идет неразрывно с освоением методологии познания, которая является моделированием. При этом технология связи с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить ее элементы и дает возможность использовать технологический подход при построении модели, необходимой для познания объекта. Модуль играет решающую роль в развитии знаний и умений, необходимых для проектирования и модификации продуктов (предметов), разработки и создания технологий.

### **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

#### **Модуль «Автоматизированные системы»**

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучении обеспечения управления переменными переменными и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля учащиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и т. д.).

Общее измерение часов, предпочтительных для изучения технологии, – 238 часов: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю). ), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

### Модуль «Производство и технологии»

#### 5 КЛАСС

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создания новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и производитель человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карты, метод фокальных объектов и другие.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма деятельности организации. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие есть профессии.

#### 6 КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

Модели и моделирование. Виды машин и отношение. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и изготовления изделий. Соблюдение технологий и качества продукции (продукции).

Информационные технологии. Перспективные технологии.

#### 7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством.  
Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных производств. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

## **8 КЛАСС**

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Серьезность системы управления. Прочность технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика.  
Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и навыки.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

## **Модуль «Робототехника»**

### **5 КЛАСС**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполнение им функции.

Робототехнические конструкторы и комплектующие.

Чтение схемы. Сборка роботизированной конструкции по готовому шаблону.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

### **6 КЛАСС**

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка присутствовала работа.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основных инструментов и навыков программирования роботов.

Учебный проект по робототехнике.

## **7 КЛАСС**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

Программирование контроллера, в среду рассматривается язык программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными цепями.

Анализ и проверка на работоспособность, изменение конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике.

## **8 КЛАСС**

История развития беспилотного авиационного строения, применения беспилотных воздушных судов.

Принципы работы и назначение основных блоков, второй вариант при использовании созданных роботов.

Основные принципы управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

Программирование роботов в среде рассмотрения языка программирования, основных инструментов и команды программирования роботов.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

## **Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

### **7 КЛАСС**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и соответствующие рассуждения.

Предложение о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трехмерными моделями и подготовки распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и выполнения их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

## **8 КЛАСС**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Визуальные примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространство. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объемной модели.

Инструменты для создания цифровой объемной модели.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Автоматизированные системы»**

## **8 КЛАСС**

Введение в автоматизированные системы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическими процессами. Автоматизированные системы, оборудование на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, регулировка ошибок, корректировка устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база управляемых систем.

Понятие об электрическом токе, проводниках и диэлектриках. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели рабочей системы.

Управление техническими условиями.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в процессах управления и автоматизации. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическими процессами. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологий на уровне базового общего образования у обучающегося формируются следующие личностные результаты в части:

### 1) патриотического воспитания :

глубокий интерес к истории и современному состоянию российской науки и технологий;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

### 2) гражданского и духовно-нравственного воспитания :

готовность к активному сообществу в обсуждении общественно значимых и этических проблем, границ с современными технологиями, в особенностях технологий четвёртой промышленной революции;

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

понимание социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослых и социальные сообщества.

### 3) эстетического воспитания :

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетичные значимые изделия из различных материалов;

понимание ценностей отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

### 4) ценности научного познания и практической деятельности :

осознание ценностей науки как фундаментальных технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, внедрение достижений науки.

### 5) формирование культуры здоровья и эмоционального здоровья :

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

умение распознавать признаки угрозы и исследовать защиту личности от этих угроз.

### б) трудового воспитания :

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивности, морально достойном труде в российском обществе;

готовность к активному развитию в возможностях возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, возможность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учетом личных и общественных интересов, желания;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

#### **7) экологическое воспитание :**

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения технологий на уровне базового образования у обучающихся формируются универсальные познавательные технологические действия, универсальные регулятивные технологические действия, универсальные коммуникативные технологические действия.

#### **Универсальные познавательные технологические действия**

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать основные признаки проявления и рукотворных объектов;

сохраняемый существенный признак классификации, поддержка для обобщения и сравнения;

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

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

Самостоятельно выбирают способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

##### **Базовые исследовательские действия :**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запрос к информационной системе с получением ресурсов информации;

оценить полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путем изучения свойств различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, изучать арифметические действия с приближенными величинами;

строить и оценивать модели объектов, направлений и процессов;

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

уметь оценить правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

прогнозировать поведение технических систем, в том числе с учётом синергетических эффектов.

#### **Работа с информацией :**

выбрать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

интерпретировать данные между данными, информацией и результатами;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

Владелец осуществляет преобразование данных в информацию, информацию в знания.

#### **Регулятивные универсальные технологические действия**

##### **Самоорганизация:**

уметь определять самостоятельно цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения научных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с приведенными результатами, изучать контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющимся изменением;

делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

##### **Самоконтроль (рефлексия):**

дать адекватную оценку ситуации и предложить план ее изменений;

объяснить причины достижений (недостижения) результатов приводной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению проблем или по отдельному проекту;

оценить соответствие результата цели и условий и при необходимости скорректировать цель и процесс ее достижения.

**Умения принятия себя и других:**

Признавать свое право на ошибку при определении задачи или при реализации проекта, это то же самое право, другое, на аналогичную ошибку.

**Коммуникативные универсальные технологические действия**

У обучающихся формируются навыки *общения* как часть коммуникативных универсальных научных действий:

в ходе обсуждения материалов, планирования и выполнения учебного проекта;

в рамках публичного показа результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задач с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с другими культурами, например, с социальными сетями.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы в учебном проекте;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимых условий успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – совместная деятельность участников;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовать рабочее место в соответствии с изучаемым продуктом;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемым методом.

*Предмет результатов освоения содержания модуля «Производство и технологии»*

К окончанию обучения **в 5 классе:**

назвать и охарактеризовать технологию;

назвать и охарактеризовать человека;

называть и характеризовать природные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описать назначение техники;

объяснить понятия «техника», «машина», «механизм», охарактеризовать простые механизмы и познать их в конструкциях и эффективных моделях окружающего предметного мира;

охарактеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карты, метод фокальных объектов и другие методы;

использовать метод академического проектирования, выполнять научные проекты;

Назовите и охарактеризуйте профессию.

К окончанию обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;

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

Разработать новейшую технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;

решать сложные изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;

предлагать варианты модернизации конструкций;

охарактеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать виды современных технологий и определить перспективы их развития.

К окончанию обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

приводить образцы эстетичных промышленных изделий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

название производства и производственных процессов;

называть современные и перспективные технологии;

оценивать область применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценить условия и риски применения технологий с последствиями экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

охарактеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К окончанию обучения **в 8 классе** :

охарактеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

назвать и охарактеризовать биотехнологии, их применение;

охарактеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решения;

определить проблему, проанализировать пользователя в продукте;

владеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, творческих задач, проектирования, проектирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

### *Предмет результатов освоения содержания модуля «Робототехника»*

К окончанию обучения **в 5 классе** :

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать законы основной робототехники;

назвать и охарактеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

охарактеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических средствах;

получить опыт моделирования машин и управления с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и управления с помощью робототехнического конструктора;

обладатели навыков индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на робототехническую продукцию.

К окончанию обучения **в 6 классе** :

называть виды проведения роботов, описывая их назначение;

конструировать местного робота по шаблону; улучшить освещение;

программировать робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

озвучить и охарактеризовать датчики, использованные при создании проекта робота;

изучать робототехнические проекты;

презентовать товар.

К окончанию обучения **в 7 классе** :

называть виды промышленных роботов, описывая их назначение и функции;

Назовите виды поисковых роботов, опишите их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действия робота в зависимости от задач проекта;

изучать робототехнические проекты, совершенствовать свет, проблемы и презентовать результат проекта.

К окончанию обучения **в 8 классе** :

назвать основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических средствах;

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы;

приводить применение роботов из различных регионов материального мира;

характеризовать освещение беспилотных воздушных судов; описывая сферу их применения;

охарактеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

### *Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»*

К окончанию обучения **в 7 классе** :

названия видов, свойств и назначения моделей;

называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

Выполните развёртку и соедините фрагменты макета;

выполнить сборку деталей макета;

Разработать графическую документацию;

охарактеризовать мир профессий, области изучаемых технологий моделирования, их востребованность на рынке труда.

К окончанию обучения **в 8 классе** :

Разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытания, анализ, методы прогресса в зависимости от результатов испытаний;

создавать 3D-модели с помощью программного обеспечения;

сохранение адекватности модели объекта и соответствующее рассмотрение;

проведение анализа и модернизации компьютерной модели;

создавать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать товар.

*Предмет результатов освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»*

К окончанию обучения **в 8 классе** :

называть сигналы управляемых систем, их виды;

называются принципами управления процессами;

характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;

изучить научные технические аспекты жизни;

конструировать управляемые системы;

названы основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;

объяснить принцип сборки электрических схем;

Выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;

определение результата работы данной схемы при использовании различных элементов;

изучить программирование автоматических систем на основе использования программируемых логических реле;

Разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленные на эффективное управление процессами на производстве и в быту;

охарактеризовать мир профессий, границы с переменными переменными, их востребованность на внешнем рынке труда.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>			
1.1	Технологии вокруг нас	4	
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	6	
1.3	Проектирование и проекты	4	
1.4	Бытовые ремонтные работы	8	
1.5	Технологии обработки древесины	13	
1.6	Сырьё как предмет труда	8	
	Итого по разделу	43	
<b>Раздел 2. Робототехника</b>			
2.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	3	
2.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	4	
2.3	Электронные устройства:	3	

	двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	
2.4	Программирование робота	4
2.5	Датчики, их функции и принцип работы	3
2.6	Основы проектной деятельности	8
	Итого по разделу	25
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>

## 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>			
1.1	Модели и моделирование	4	
1.2	Машины дома и на производстве.	4	
1.3	Кинематические схемы Техническое конструирование	6	
1.4	Перспективы развития технологий	6	
1.5	Технологии работы с металлом	14	
1.6	Ремонтные работы в быту	3	
	Итого по разделу	37	
<b>Раздел 2. Робототехника</b>			
2.1	Мобильная робототехника	4	
2.2	Роботы: конструирование и управление	6	
2.3	Датчики. Назначение и функции различных	3	

	датчиков	
2.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	4
2.5	Программирование управления одним сервомотором	6
2.6	Основы проектной деятельности	8
	Итого по разделу	31
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов Всего</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>			
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	3	
1.2	Цифровизация производства	3	
1.3	Современные и перспективные технологии	4	
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	4	
	Итого по разделу	14	
<b>Раздел 2. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>			
2.1	Модели, моделирование. Макетирование	3	
2.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	
2.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные	6	

приемы макетирования.  
Оценка качества макета

Итого по разделу 13

### **Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов**

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4
3.2	Обработка металлов	3
3.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4
3.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6

Итого по разделу 21

### **Раздел 4. Робототехника**

4.1	Промышленные и бытовые роботы	2
4.2	Программирование управления роботизированными моделями	2

4.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4
4.4	Программирование управления роботизированными моделями	6
4.5	Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»	6
	Итого по разделу	20
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>			
1.1	Управление производством и технологии	1	
1.2	Производство и его виды	1	
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	
	Итого по разделу	5	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>			
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2	
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	
	Итого по разделу	4	
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>			

3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2
3.2	Прототипирование	2
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3

Итого по разделу 11

#### **Раздел 4. Робототехника**

4.1	Автоматизация производства	2
4.2	Беспилотные воздушные суда	2
4.3	Подводные робототехнические системы	2
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по	3

	робототехнике	
4.5	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	3
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	2
	Итого по разделу	14
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов Всего
1	Потребности человека и технологии	1
2	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1
3	Как человек познаёт мир	2
4	Материалы и сырьё. Свойства материалов	1
5	Материалы и сырьё. Свойства материалов	1
6	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1
7	Производство и техника. Материальные технологии	1
8	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1
9	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1
10	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1
11	Основы графической грамоты	1
12	Основы графической грамоты	1
13	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1
14	Графические изображения	1
15	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1
16	Основные элементы графических изображений	1
17	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1
18	Правила построения чертежей	1
19	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1
20	Добытые из земли полезные ископаемые	2

21	Вода и воздух для получения полезных продуктов	2
22	Обработка сырья при производстве материальных благ	2
23	Инструменты для домашних ремонтных работ	2
24	Меры безопасности при работе в домашних условиях	2
25	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1
26	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1
27	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1
28	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1
29	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1
30	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1
31	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1
32	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1
33	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1
34	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1
35	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1
36	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1
37	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1
38	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1
39	Защита проекта «Изделие из древесины»	1
40	Робототехника, сферы применения	1
41	Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник»	1
42	Конструирование робототехнической модели	1
43	Конструирование робототехнической модели	1
44	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1
45	Механическая передача, её виды	1
46	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1

47	Электронные устройства	2
48	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1
49	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1
50	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1
51	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1
52	Датчик нажатия	1
53	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1
54	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1
55	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1
56	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»	1
57	Определение этапов группового проекта	1
58	Оценка качества модели робота	1
59	Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите	1
60	Испытание модели робота	1
61	Защита проекта «Робот-помощник»	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68

## 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество
		часов Всего
1	Модели и моделирование, виды моделей	1
2	Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»	1
3	Работа над ошибками после практической работы	1
4	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1
5	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1
6	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1
7	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1
8	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1
9	Работа над ошибками после проверочной работы	1
10	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1
11	Разновидности информационных технологий	3
12	Футуристичные технологии	3
13	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	1
14	Работа над ошибками после практической работы	1
15	Чертеж. Геометрическое черчение	1
16	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1
17	Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики	1
18	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1
19	Работа над ошибками после практической работы	1
20	Инструменты графического редактора	1

21	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1
22	Работа над ошибками после практической работы	1
23	Печатная продукция как результат компьютерной графики	1
24	Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1
25	Металлы. Получение, свойства металлов	1
26	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1
27	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла	1
28	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1
29	Операции: резание, гибка тонколистового металла	1
30	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1
31	Сверление отверстий в заготовках из металла	1
32	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1
33	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок	1
34	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1
35	Качество изделия	1
36	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла	1
37	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1
38	Защита проекта «Изделие из металла»	1
39	Техника безопасности при работе в домашних условиях	1
40	Использование инструментов и оборудования дома	2
41	Классификация роботов. Транспортные роботы	1
42	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1
43	Простые модели роботов с элементами управления	1
44	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1
45	Роботы на колёсном ходу	1

46	Роботы по колёсному ходу	1
47	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1
48	Датчики расстояния, назначение и функции	1
49	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1
50	Работа над ошибками после практической работы	1
51	Датчики линии, назначение и функции	1
52	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1
53	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1
54	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1
55	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1
56	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1
57	Работа над ошибками после практической работы	1
58	Движение модели транспортного робота	1
59	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1
60	Основы проектной деятельности	1
61	Групповой учебный проект по робототехнике	1
62	Испытание модели робота	1
63	Защита проекта по робототехнике	1
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС**  
**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Тема урока	Количество	Дата изучения
		часов Всего	
1	Промышленная эстетика. Дизайн	1	
2	Промышленная эстетика. Дизайн	1	
3	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	
4	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	
5	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	
6	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	
7	Современные материалы. Композитные материалы	1	
8	Современные материалы. Композитные материалы	2	
9	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	1	
10	Современный транспорт и перспективы его развития	1	
11	Современный транспорт и перспективы его развития	2	
12	Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	1	
13	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1	
14	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	
15	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	

16	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1
17	Построение геометрических фигур в САПР	1
18	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1
19	Построение чертежа детали в САПР	1
20	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1
21	Макетирование. Типы макетов	1
22	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1
23	Развертка макета. Разработка графической документации	1
24	Практическая работа «Черчение развертки»	1
25	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1
26	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1
27	Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе	1
28	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1
29	Основные приемы макетирования	1
30	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1
31	Сборка бумажного макета	1
32	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1
33	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1
34	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1

35	Технологии обработки древесины	1
36	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
37	Технологии обработки металлов	1
38	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
39	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1
40	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1
41	Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов.	1
42	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
43	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1
44	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1
45	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
46	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1
47	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1
48	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1
49	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1
50	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1
51	Алгоритмическая структура «Цикл»	1
52	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1

53	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1
54	Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1
55	Генерация голосовых команд	1
56	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1
57	Дистанционное управление	1
58	Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1
59	Взаимодействие нескольких роботов	1
60	Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1
61	Учебный проект по робототехнике	1
62	Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»	1
63	Учебный проект по робототехнике	1
64	Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»	1
65	Учебный проект по робототехнике	1
66	Защита проекта «Взаимодействие группы роботов»	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС**  
**8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Тема урока	Количество	Дата изучения
		часов Всего	
1	Управление в экономике и производстве	1	
2	Инновационные предприятия	1	
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	
4	Мир профессий. Выбор профессии	1	
5	Защита проекта «Мир профессий»	1	
6	Технология построения трехмерных моделей в САПР	1	
7	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	
8	Построение чертежа в САПР	1	
9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	
10	Прототипирование. Сферы применения	1	
11	Технологии создания визуальных моделей	1	
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы	1	
14	Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта	1	
15	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1	
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1	

17	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите	1
20	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1
21	Автоматизация производства	1
22	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1
23	Беспилотные воздушные суда	1
24	Конструкция беспилотного воздушного судна	1
25	Подводные робототехнические системы	1
26	Подводные робототехнические системы	1
27	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1
28	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1
29	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1
30	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1
31	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1
32	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1
34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике	1
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>34</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Технология, 6 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»;

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»;

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Технология, 8-9 классы/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»;

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»