

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Средняя школа № 1 имени Игоря Прокопенко  
Гвардейского муниципального округа Калининградской области»**

---

Рекомендована к использованию  
Педагогический совет  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
МБОУ «СШ № 1 им. И. Прокопенко  
гор. Гвардейска»

Г. П. Крейза  
Приказ № \_\_\_\_ от «\_» \_\_\_\_\_ 2023 года

**АДАптированная  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета  
«Технология»  
для обучающихся с ЗПР  
5-9 классов**

**Кравченко Сергей Юрьевич**

2023  
Гвардейск

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3 – 4
2. Содержание учебного предмета	5 – 21
3. Планируемые образовательные результаты	22 – 48
4. Тематическое планирование	49 – 63
5, Поурочное планирование	64 – 124
6, Учебно-методическое обеспечение учебного процесса	

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ**

Технологическое образование школьников носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с любым трудовым процессом и создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности; включении учащихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности; воспитании культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и др.), самостоятельности, инициативности, предприимчивости; развитии компетенций, позволяющих учащимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Практико-ориентированный характер обучения технологии предполагает, что не менее 75 % учебного времени отводится практическим и проектным работам.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модуль — это относительно самостоятельная часть структуры образовательной программы по предмету «Технология», имеющая содержательную завершенность по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

Модульная рабочая программа по предмету «Технология» — это система логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов за уровень образования (в соответствии с ФГОС ООО), и предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная рабочая программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные. Организации вправе самостоятельно определять последовательность модулей и количество часов для освоения обучающимися модулей учебного предмета «Технология» (с учётом возможностей материально-технической базы организации и специфики региона).

Образовательная программа или отдельные модули могут реализовываться на базе других организаций (например, дополнительного образования детей, Кванториуме, ИТ-кубе и др.) на основе договора о сетевом взаимодействии.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»**

Учебный предмет «Технология» в современной школе интегрирует знания по разным предметам учебного плана и становится одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Предмет обеспечивает обучающимся входение в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предмета происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с

миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности .

Различные виды технологий, в том числе обозначенные в Национальной технологической инициативе, являются основой инновационного развития внутреннего рынка, устойчивого положения России на внешнем рынке .

Учебный предмет «Технология» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн; 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии; нанотехнологии; робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики; строительство; транспорт; агро- и биотехнологии; обработка пищевых продуктов .

Программа предмета «Технология» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты, которые должны обеспечить требование федерального государственного образовательного стандарта .

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются:

ФГОС ООО 2021 года (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»; зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021, № 64101)

Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2018 г .).

Обновлённое содержание и активные и интерактивные методы обучения по предмету «Технология» должны обеспечить вхождение обучающихся в цифровую экономику, развивать системное представление об окружающем мире, воспитывать понимание ответственности за применение различных технологий — экологическое мышление, обеспечивать осознанный выбор дальнейшей траектории профессионального и личностного развития .

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ**

Основной **целью** освоения предмета «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 .

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир техники, технологий и производства . Все основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулях .

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 .

Освоение содержания данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс . Содержание модуля построено на основе последовательного погружения учащихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятельность . Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, благодаря которым растёт роль информации как производственного ресурса и цифровых технологий .

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

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают инструментарий создания и исследования моделей, знания и умения, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы .

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

### **Модуль «Робототехника»**

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и

информационных технологий . Важность данного модуля заключается в том, что при освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер .

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов, интегрировать разные знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках школьных предметов, а также дополнительного образования и самообразования .

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

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса «Технология»: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование . При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта . Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий .

### **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

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

Этот модуль знакомит учащихся с реализацией сверхзадачи технологии — автоматизации максимально широкой области человеческой деятельности . Акцент здесь сделан на автоматизацию управленческой деятельности . В этом контексте целесообразно рассмотреть управление не только техническими, но и социально-экономическими системами . Эффективным средством решения этой задачи является использование в учебном процессе имитационных моделей экономической деятельности

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

Учебный предмет «Технология» является обязательным компонентом системы основного общего образования обучающихся .

Освоение предметной области «Технология» в основной школе осуществляется в 5—9 классах из расчёта: в 5—7 классах — 2 часа в неделю, в 8—9 классах — 1 час .

Дополнительно рекомендуется выделить за счёт внеурочной деятельности в 8 классе — 1 час в неделю, в 9 классе — 2 часа .

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

#### **5 КЛАСС**

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

Материальный мир и потребности 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 интеллектуальной карты, метод фокальных объектов и др .

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

Какие бывают профессии .

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

#### **6 КЛАСС**

Производственно-технологические задачи и способы их решения .

Модели и моделирование . Виды машин и механизмов . 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 создания изделий . Соблюдение технологии и качество изделия (продукции) .

Информационные технологии . Перспективные технологии .

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

#### **7 КЛАСС**

Создание технологий как основная задача со 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 отраслей . «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 .

временной науки . История развития технологий .

Модуль «Производство и технологии» (5 часов)

### **8 КЛАСС**

Общие принципы управления . Самоуправляемые системы . Устойчивость систем управления . Устойчивость 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 компетенции .

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека .

Модуль «Производство и технологии» (5 часов)

### **9 КЛАСС**

#### **Предпринимательство.**

Сущность культуры предпринимательства . Корпоративная культура . Предпринимательская этика . Виды предпринимательской деятельности . Типы организаций . Сфера принятия управленческих решений . Внутренняя и внешняя среда предпринимательства . Базовые составляющие внутренней среды . Формирование цены товара .

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы . Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны . Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы .

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности . Модель реализации бизнес-идеи . Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана .

Эффективность предпринимательской деятельности . Принципы и методы оценки . Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности . Технологическое предпринимательство . Инновации и их виды . Новые рынки для продуктов .

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»**

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Технология» учащимся предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов .

#### **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;

понимание ценности 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 .

***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:***

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

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий; умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей; ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности .

***Экологическое воспитание:***

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека .

**Метапредметные результаты**

Освоение содержания предмета «Технология» в основной школе способствует

достижению метапредметных результатов, в том числе:

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 изме-

рительных 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 определять цели и планировать пути их достижения, 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 образовательной 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**

Для всех модулей **обязательные предметные результаты:**

— организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

---- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии изучаемой технологией .

## Модуль «Производство и технологии»

### **5 КЛАСС**

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;
- сравнивать и анализировать свойства материалов;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др.;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- назвать и характеризовать профессии.

## **6 КЛАСС**

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
- разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;
- решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;
- предлагать варианты усовершенствования конструкций;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

## **7 КЛАСС**

- приводить примеры развития технологий;
- приводить примеры эстетичных промышленных изделий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- называть производства и производственные процессы;
- называть современные и перспективные технологии;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;
- называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;
- характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

## **8 КЛАСС**

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
- называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
- характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
- определять проблему, анализировать потребности в продукте;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

## **9 КЛАСС**

- перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;
- овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в

- информацию и информации в знание;
- характеризовать культуру предпринимательства, виды пред-принимательской деятельности;
- создавать модели экономической деятельности;
- разрабатывать бизнес-проект;
- оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
- характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;
- планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

### **5 КЛАСС**

- самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты ИКТ для решения прикладных учебно-познавательных задач;
- называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
- называть народные промыслы по обработке древесины;
- характеризовать свойства конструкционных материалов;
- выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
- называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
- выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
- исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

### **6 КЛАСС**

- характеризовать свойства конструкционных материалов;
- называть народные промыслы по обработке металла;
- называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;
- исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;
- классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
- выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

### **7 КЛАСС**

- б исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
- б выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- б применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- б осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- б выполнять художественное оформление изделий;
- б называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

## Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

### **5 КЛАСС**

- называть виды и области применения графической информации;
- называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др.);
- называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
- называть и применять чертёжные инструменты;
- читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров) .

### **6 КЛАСС**

- знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;
- знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- создавать тексты, рисунки в графическом редакторе .

### **7 КЛАСС**

- называть виды конструкторской документации;
- называть и характеризовать виды графических моделей;
- выполнять и оформлять сборочный чертёж;
- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам .

### **8 КЛАСС**

- использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
- создавать различные виды документов;
- владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или с использованием программного обеспечения;
- создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи .



## 9 КЛАСС

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда .

Модуль «Автоматизированные системы»

### 8—9 КЛАССЫ:

- называть управляемые и управляющие системы, модели управления;
- называть признаки системы, виды систем;
- получить опыт исследования схем управления техническими системами;
- осуществлять управление учебными техническими системами;
- классифицировать автоматические и автоматизированные системы;
- проектировать автоматизированные системы;
- конструировать автоматизированные системы;
- пользоваться моделями роботов-манипуляторов со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- распознавать способы хранения и производства электроэнергии;
- классифицировать типы передачи электроэнергии;
- объяснять принцип сборки электрических схем;
- выполнять сборку электрических схем;
- определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
- объяснять применение элементов электрической цепи в бытовых приборах;-б
- различать последовательное и параллельное соединения резисторов;
- различать аналоговую и цифровую схемотехнику;
- программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;
- различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда .

### Пример распределения часов по инвариантным модулям без учёта вариативных

Модули	Количество часов по классам					итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
<b>Инвариантные модули</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>272</b>
Производство и технологии	8	8	8	5	5	34

Технологии обработки материалов, пищевых продуктов Технологии обработки конструкционных материалов Технологии обработки пищевых продуктов Технологии обработки текстильных материалов	32	32	20	—	—	84
	14	14	14			
	6	6	6			
	12	12	0			
Компьютерная графика, черчение*	8	8	8	4	4	32
Робототехника**	20	20	20	14	14	88
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	—	—	12	11	11	34
<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	



## ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### ВАРИАНТ 5 КЛАСС (68 Ч)

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Модуль «Производство и технологии» (8 ч)</b>			
<b>1</b>	Потребности человека и технологии . Технологии вокруг нас (2 ч)	Потребности и технологии . Иерархия потребностей . Общественные потребности . Потребности и цели . Развитие потребностей и развитие технологий . Преобразующая деятельность человека и технологии . Технологическая система . Правила поведения в кабинете «Технологии» и мастерских . Соблюдение санитарно-гигиенических норм .	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 объяснять, приводя примеры, содержание понятий «потребность», «технологическая система»; 6 изучать потребности человека; 6 изучать и анализировать потребности ближайшего социального окружения . <b>Практическая деятельность:</b> изучать пирамиду потребностей

		<i>Практическая работа «Изучение пирамиды потребностей современного человека»</i>	современного человека
2	Техносфера и её элементы (2 ч)	Техносфера как среда обитания человека . Элементы техносферы . Общая характеристика производства . Категории и типы производства . Производственная деятельность .	<b>Аналитическая деятельность:</b> б объяснять понятие «техносфера»; б изучать элементы техносферы; б перечислять категории производства; б различать типы производства;



3	<p>Производство и техника . Материальные технологии (2 ч)</p>	<p>Производство и техника . Роль техники в производственной деятельности человека . Материалы и сырьё . Естественные (природные) и искусственные материалы . Материальные технологии . Машины и механизмы . Классификация машин . Виды механизмов . Простые и сложные детали технических устройств . Виды соединений деталей . Какие бывают профессии . <i>Практическая работа</i> <i>«Составление таблицы/перечня естественных и искусственных материалов и их основных свойств»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 объяснять понятие «техника», характеризовать её роль в научно-техническом прогрессе; 6 характеризовать типовые детали и их соединения; 6 различать типы соединений деталей технических устройств; 6 знакомиться с машинами, механизмами, соединениями, деталями; 6 знакомиться с материалами, их свойствами; 6 характеризовать различия естественных и искусственных материалов; 6 знакомиться с профессиями: машинист, водитель, наладчик . <b>Практическая</b></p>
---	---	---	--

			<b>деятельность:</b> составлять таблицу/перечень естественных и искусственных материалов и их основных свойств
--	--	--	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
4	Когнитивные технологии . Проектирование и проекты . Этапы выполнения проекта (2 ч)	<p>Мир идей и создание новых вещей и продуктов . Когнитивные технологии . Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека . Метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др . Проект как форма организации деятельности . Виды проектов . Этапы выполнения проекта . Проектная документация . Паспорт проекта . Проектная папка . <i>Практическая работа «Составление интеллект-карты «Технология».</i> <i>Мини-проект</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б называть когнитивные технологии; б использовать методы поиска идей для выполнения учебных проектов; б называть виды проектов; б знать этапы выполнения проекта .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> б составлять интеллект-карту; б выполнять мини-проект, соблюдая основные этапы учебного проектирования</p>

		«Логотип/табличка на учебный кабинет технологии»	
<b>Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)</b>			
<b>5</b>	Основы графической грамоты (2 ч)	Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах) . Виды и области применения графиче-	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 знакомиться с видами и областями применения графической информации;

		<p>ской информации (графических изображений) . Основы графической грамоты . Графические материалы и инструменты .</p> <p><i>Практическая работа «Чтение графических изображений»</i></p>	<p>6 изучать графические материалы и инструменты;</p> <p>6 сравнивать разные типы графических изображений и анализировать передаваемую с их помощью информацию .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> читать графические изображения</p>
6	Графические изображения (2 ч)	<p>Графические изображения . Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, график, граф, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др . Требования к выполнению графических изображений .</p> <p><i>Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 знакомиться с основными типами графических изображений;</p> <p>6 изучать типы линий и способы построения линий;</p> <p>6 называть требования выполнению графических изображений .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 6 выполнять эскиз изделия</p>



7	<p>Основные элементы графических изображений (2 ч)</p>	<p>Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки. Правила черчения. <i>Практическая работа «Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б анализировать элементы графических изображений; б изучать виды шрифта и правила его начертания. <b>Практическая деятельность:</b> б выполнять построение линий разными способами; б выполнять чертёжный шрифт по прописям</p>
---	--	--	---

Продолжение

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
8	Правила построения чертежей (2 ч)	Правила построения чертежей: рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров . Чтение чертежа . <i>Практическая работа «Черчение рамки, разделочной доски и др.»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> б изучать правила построения чертежей; б изучать условные обозначения, читать чертежи . <b>Практическая деятельность:</b> выполнять чертёж рамки, разделочной доски и др .
<b>Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)</b>			

<p>9</p>	<p>Технология, основные составляющие Бумага и её свойства (2 ч)</p>	<p>её её</p> <p>Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии . Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы . Технологическая карта . Бумага и её свойства . Производство бумаги, история и современные технологии . <i>Практическая работа «Составление технологической карты изготовления поделки из бумаги»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 изучать основные составляющие технологии; 6 характеризовать проектирование, моделирование, конструирование; 6 изучать этапы производства бумаги, её виды, свойства, использование .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> составлять технологическую карту изготовления поделки из бумаги</p>
----------	---	--	--

<p><b>10</b></p>	<p>Виды и свойства кон- струкционных материа- лов . Древесина (2 ч)</p>	<p>Виды и свойства конструкционных материалов . Древесина . Использование древеси- ны человеком (история и современ- ность) . Использование древесины и охрана природы . Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород . Пиломатериалы . Способы обработки древесины . <i>Индивидуальный творческ ий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> <i>б определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> <i>б анализ ресурсов;</i> <i>б обоснование проекта</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б знакомиться с видами и свойства- ми конструкционных материалов; б знакомиться с образцами древеси- ны различных пород; б распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные мате- риалы по внешнему виду; б выбирать материалы для изделия в соответствии с его назначением . <b>Практическая деятельность:</b> б проводить опыт по определению твёрдости различных пород древе- сины; б выполнять первый этап учеб- ного проектирования: определе- ние проблемы, продукта проекта, цели,</p>
------------------	---	--	---

			задач; обоснование проекта
<b>11</b>	Народные промыслы по обработке древесины . Ручной инструмент для обработки древесины (2 ч)	Народные промыслы по обработке древесины: роспись по дереву, резьба по дереву . Этапы создания изделий из древесины . Понятие о технологической карте . Ручной инструмент для обработки древесины . Назначение разметки . Правила разметки заготовок из древесины на основе	<b>Аналитическая деятельность:</b> б называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке древесины; б знакомиться с инструментами для ручной обработки древесины; б составлять последовательность выполнения работ при

		графической документа- ции . Инструменты для разметки .	изготовле- нии деталей из древесины; 6 искать и изучать информацию о технологических процессах изго- товления деталей из древесины;
--	--	--	---

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p>Приёмы разметки заготовок . Инструменты для пиления заготовок из древесины и древесных материалов . Правила пиления заготовок из древесины . Организация рабочего места при работе с древесиной . Правила безопасной работы ручными инструментами .</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> б выполнение эскиза проектного изделия; б определение материалов, инструментов; б составление</p>	<p>б характеризовать понятие «разметка заготовок»; б называть особенности разметки заготовок из древесины; б излагать последовательность контроля качества разметки; б изучать устройство строгальных инструментов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> б выполнять эскиз проектного изделия; б определять материалы, инструменты; б составлять технологическую карту по выполнению проекта</p>

		<p><i>технологическ ой карты по выполнению проекта</i></p>	
12	<p>Электрифицированн ый инструмент для обработ- ки древесины . Приёмы работы (2 ч)</p>	<p>Электрифицированный инструмент для обработки древесины . Виды, назначение, основные характери- стики . Приёмы работы электрифициро- ванными инструментами . Опера- ции (основные): пиление, сверле- ние .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> искать и изучать примеры техноло- гических процессов пиления и сверления деталей из древесины и древесных материалов электрифици- рованными инструментами .</p>



		<p>Правила безопасной работы элек- трифицированными инструмента- ми .</p> <p><i>Индивидуальный творческ ий (учебный) проект «Изделие из древесины»: выполнение проекта по технологической карте</i></p>	<p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б выполнять проектное изделие по технологической карте;</p> <p>б организовать рабочее место для столярных работ;</p> <p>б выбирать инструменты для обра- ботки древесины в соответствии с их назначением;</p> <p>б выполнять уборку рабочего места</p>
--	--	---	--

<p>13</p>	<p>Декорирование древесины . Приёмы тонирования и лакирования изделий из древесины (2 ч)</p>	<p>Декорирование древесины: способы декорирования (роспись, выжиг, резьба, декупаж и др .) . Инструменты для зачистки поверхностей деталей из древесины . Рабочее место, правила работы . Приёмы зачистки заготовок из тонколистового металла, проволоки, пластмасс . Инструменты и приспособления . Тонирование и лакирование как способы окончательной отделки изделий из древесины . Приёмы тонирования и лакирования изделий . Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б изучать правила зачистки деталей; б перечислять технологии отделки изделий из древесины; б изучать приёмы тонирования и лакирования древесины . <b>Практическая деятельность:</b> б выполнять проектное изделие по технологической карте; б организовать рабочее место для декоративных работ; б выбирать инструменты для декорирования изделия из древесины в соответствии с их назначением; б выполнять уборку рабочего места</p>
-----------	--	---	---

		<i>выполнение проекта по технологической карте</i>	
--	--	--	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
14	<p>Качество изделия . Контроль и оценка качества изделий из древесины (2 ч)</p>	<p>Выполнение творческого учебного проекта. Качество изделия . Подходы к оценке качества изделия из древесины . Контроль и оценка качества изделий из древесины . Оформление проектной документации . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> б оценка качества проектного изделия; б подготовка проекта к защите</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б оценивать качество изделия из древесины; б анализировать результаты проектной деятельности . <b>Практическая деятельность:</b> б составлять доклад к защите творческого проекта; б предъявлять проектное изделие; б завершать изготовление проектного изделия; б оформлять паспорт проекта</p>

<p><b>15</b></p>	<p>Профессии, связанные с производством и обработкой древесины . Защита проекта «Изделие из древесины» (2 ч)</p>	<p>Профессии, связанные с производством и обработкой древесины . Учебные заведения, где можно по-лучить профессию, связанную с деревообработкой . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> б самоанализ результатов проектной работы; б защита проекта</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б называть профессии, связанные с производством и обработкой древесины; б анализировать результаты проектной деятельности . <b>Практическая деятельность:</b> б разрабатывать варианты рекламы творческого проекта; б защищать творческий проект</p>
------------------	--	---	--

## Технологии обработки пищевых продуктов

(6 ч)

<b>16</b>	<p>Основы рационального питания . Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей (2 ч)</p>	<p>Питание как физиологическая потребность . Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида . Значение белков, жиров, углеводов для жизнедеятельности человека . Пищевая пирамида . Роль витами- нов, минеральных веществ и воды в обмене веществ, их содержание в пищевых продуктах . Первая помощь при отравлениях . Режим питания . Особенности рационального питания подростков . Пищевой рацион . Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи . Пищевая ценность яиц, круп, ово- щей . Технологии</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 искать и изучать информацию о значении понятий «витами- н», «анорексия», содержания витами- нов в различных продуктах пита- ния; 6 находить и предъявлять информа- цию о содержании в пищевых про- дуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов . 6 характеризовать способы опреде- ления свежести сырых яиц; 6 проводить сравнительный анализ способов варки яиц; 6 находить и изучать информацию о калорийности продуктов, входя- щих в состав блюд</p>
-----------	--	---	---

		<p>обработки овощей, круп .  Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей .  Определение качества продуктов, правила хранения продуктов .  Меню завтрака . Понятие о калорийности продуктов:  <i>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</i>  6 определение этапов командного проекта;</p>	<p>завтрака .  6 составлять меню завтрака;  6 рассчитывать калорийность завтрака .  <b>Практическая деятельность:</b>  6 составлять индивидуальный рацион питания и дневной рациона на основе пищевой пирамиды;  6 определять этапы командного проекта;  6 выполнять обоснование проекта</p>
--	--	--	--

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p><i>б определение продукта, пробле-мы, цели, задач;</i>  <i>б обоснование проекта;</i>  <i>б анализ ресурсов;</i>  <i>б распределение ролей и обязанно-стей в команде</i></p>	
17	<p>Кулинария . Кухня, са- нитарно-гигиенические требования к помещению кухни (2 ч)</p>	<p>Понятие «кулинария» . Санитар- но-гигиенические требования к ли- цам, приготавливающим пищу, к приготовлению пищи, к хранению продуктов и готовых блюд . Необходи- мый набор посуды для приготов- ления пищи . Правила и последова- тельность мытья посуды . Уход за поверхностью стен и пола . Моющие и чистящие средства для ухода за</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  б анализировать особенности инте- рьера кухни, расстановки мебели и бытовых приборов;  б изучать правила санитарии и ги- гиены .  <b>Практическая деятельность:</b>  б организовывать рабочее место;  б определять набор безопасных для здоровья моющих и чистящих</p>



		<p>посудой, поверхностью стен и пола . Безопасные приёмы работы на кух- не . Правила безопасного пользова- ния газовыми плитами, электрона- гревательными приборами, горя- чей посудой и жидкостью, ножом и приспособлениями . Интерьер кух- ни, рациональное размещение ме- бели .</p>	<p>средств для мытья посуды и каби- нета;</p> <p>6 овладеть навыками личной ги- гиены при приготовлении и хра- нении пищи;</p> <p>6 выполнять проект по разработан- ным этапам</p>
--	--	---	--

		<p>Правила этикета за столом .  Условия хранения  продуктов питания .  Утилизация бытовых и  пищевых отходов .  <i>Групповой проект по теме  «Питание и здоровье  человека»:</i>  <i>6 выполнение проекта по  разработанным этапам;</i>  <i>6 подготовка проекта к  защите.</i></p>	
18	<p>Этикет, правила  сервировки стола .  Защита проекта (2 ч)</p>	<p>Понятие о сервировке стола .  Особенности сервировки  стола к завтраку . Набор  столового белья, приборов и  посуды для завтрака .  Способы складывания  салфеток . Правила  поведения за столом и  пользования столовыми  приборами . Профессии,  связанные с производством  и обработкой пищевых про-  дуктов .</p>	<p><b>Аналитическая  деятельность:</b>  6 изучать правила этикета за  столом;  6 оценивать качество  проектной работы .  <b>Практическая деятельность:</b>  6 подбирать столовые  приборы и посуду для  сервировки стола;  6 защищать групповой  проект</p>

		<p><i>Групповой проект по теме «Пи-тание и здоровье человека»:</i></p> <p><i>6 презентация результатов проек-та;</i></p> <p><i>6 защита проекта</i></p>	
<p><b>Технологии обработки текстильных материалов (12 ч)</b></p>			
19	<p>Текстильные материалы, получение свойства</p> <p>·</p> <p>Ткани, ткацкие перепле- тения (2 ч)</p>	<p>Основы материаловедения .</p> <p>Тек- стильные материалы (нити, ткань), производство и использо- вание человеком</p> <p>· История, культура .</p> <p>Современные технологии произ-</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 знакомиться с видами текстиль- ных материалов;</p> <p>6 распознавать вид текстильных ма- териалов;</p>

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p>водства тканей с разными свойствами .</p> <p>Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон .</p> <p>Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильно-отделочное производства .</p> <p>Ткацкие переплетения .</p> <p>Раппорт . Основа и уток .</p> <p>Направление долевой нити в ткани . Лицевая и изнаночная стороны ткани .</p> <p>Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологиче-</p>	<p>6 знакомиться с современным производством тканей;</p> <p>6 изучать свойства тканей из хлопка, льна, шерсти, шёлка, химических волокон;</p> <p>6 находить и предъявлять информацию о производстве нитей и тканей в домашних условиях .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>6 определять направление долевой нити в ткани;</p> <p>6 определять лицевую и изнаночную стороны ткани;</p> <p>6 составлять коллекции тканей, нетканых материалов;</p> <p>6 осуществлять сохранение</p>

		<p>ские . Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов . <i>Практическая работа «Изучение свойств тканей».</i> <i>Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»</i></p>	<p>информации в формах описаний, фото-графий</p>
--	--	---	--

<p>20</p>	<p>Швейная машина, её устройство . Виды машинных швов (2 ч)</p>	<p>Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы . Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий . Основные узлы швейной машины с электрическим приводом . Правила безопасной работы на швейной машине . Подготовка швейной машины к работе: намотка нижней нитки на шпульку; заправка верхней нитки; заправка нижней нитки; выведение нижней нитки наверх . Приёмы работы на швейной машине: начало работы; поворот строчки под углом; закрепка в начале строчки; закрепка в конце строчки; окончание работы .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б находить и предъявлять информацию об истории создания швейной машины;</li> <li>б изучать устройство современной бытовой швейной машины с электрическим приводом;</li> <li>б изучать правила безопасной работы на швейной машине;</li> <li>б исследовать режимы работы швейной машины;</li> <li>б находить и предъявлять информацию об истории швейной машины .</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б овладевать безопасными приёмами труда;</li> <li>б подготавливать швейную машину к работе: наматывать нижнюю нитку на шпульку, заправлять верхнюю и нижнюю нитки,</li> </ul>
-----------	---	---	--

		<p>Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток . Выбор режимов работы .</p> <p>Виды стежков, швов .</p> <p>Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые) .</p> <p>Профессии, связанные со швейным производством .</p> <p><i>Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»</i></p>	<p>выводить нижнюю нитку наверх;</p> <p>6 выполнять пробные прямые и зиг-загообразные машинные строчки с различной длиной стежка по намеченным линиям;</p> <p>6 выполнять закрепки в начале и конце строчки с использованием кнопки реверса</p>
--	--	--	---

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
21	Конструирование и изготовление швейных изделий (2 ч)	<p>Конструирование швейных изделий . Определение размеров швейного изделия .</p> <p>Последовательность изготовления швейного изделия .</p> <p>Технологическая карта изготовления швейного изделия .</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i></p> <p><i>б определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта;</i></p> <p><i>б анализ ресурсов;</i></p> <p><i>б обоснование проекта;</i></p> <p><i>б выполнение эскиза</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>б анализ эскиза проектного швейного изделия;</p> <p>б анализ конструкции изделия;</p> <p>б анализ этапов выполнения проектного швейного изделия .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта;</p> <p>б обоснование проекта;</p> <p>б изготавливать проектное швейное изделие по технологической карте</p>



		<p><i>проектного швейного изделия;</i>  <i>б выполнение проекта по техноло-гической карте</i></p>	
22	<p>Чертёж выкроек швей- ного изделия . Раскрой швейного изделия (2 ч)</p>	<p>Организация рабочего места, ин- струменты и приспособления для изготовления выкроек . Определе- ние размеров швейного изделия . Правила безопасного пользования ножницами .  Чертёж выкроек проектного швей- ного изделия (например, мешок</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  б контролировать правильно сть определения размеров изделия;  б контролировать качество построе- ния чертежа;  б контролировать правильность рас- кладки выкройки на ткани, обме- ловки, раскроя швейного</p>

			изделия;
--	--	--	----------

		<p>для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё) .  Способы настила ткани для рас- кроя . Правила раскладки выкроек .  Обмеловка выкройки с учётом при- пусков на швы и подгибку . Выкра- ивание деталей швейного изделия .  Критерии качества кроя .  Правила безопасного пользования булавка- ми .  <i>Индивидуальный творческ ий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: вы- полнение проекта по технологи- ческой карте</i></p>	<p>6 находить и предъявлять информа- цию об истории ножиц .  <b>Практическая деятельность:</b>  6 изготавливать проектное швейное изделие;  6 выполнять экономную раскладку выкройки на ткани с учётом на- правления долевой нити, ширины ткани;  6 выполнять обмеловку с учётом припусков на швы;  6 выкраивать детали швейного из- делия</p>
--	--	--	--

23	<p>Ручные и машинные швы . Швейные машинные работы (2 ч)</p>	<p>Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия . Понятие о временных и постоянных ручных работах . Инструменты и приспособления для ручных работ . Понятие о стежке, строчке, шве . Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенос линий выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом, прямыми стежками; обметывание, сметывание, стачивание, заметывание . Классификация машинных швов .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6 контролировать качество выполнения швейных ручных работ;</li> <li>6 находить и предъявлять информацию об истории создания иглы и напёрстка;</li> <li>6 изучать графическое изображение и условное обозначение соединительных швов: стачного шва вразутюжку и стачного шва взаутюжку; краевых швов вподгибку с открытым срезом, с открытым обметанным срезом и с закрытым срезом .</li> </ul>
----	--	---	---

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p>Машинные швы и их условное обозначение . Соединительные швы: стачной вразутюжку и взаутюжку; краевые швы: вподгибку с открытым срезом и закрытым срезом . Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание . Требования к выполнению машинных работ . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> б выполнение проекта по технологической карте; б оформление проектной</p>	<p><b>Практическая деятельность:</b> б изготавливать проектное швейное изделие; б выполнять необходимые ручные и машинные швы; б проводить влажно-тепловую обработку швов, готового изделия; б завершать изготовление проектного изделия; б оформлять паспорт проекта</p>

		<p>докумен-тации;          б оценка качества          проектного из-делия;          б подготовка проекта к          защите</p>	
24	<p>Оценка качества изготовления проектного швейного изделия . Влажно-те-пловая обработка швов, готового изделия . Защита проекта (2 ч)</p>	<p>Рабочее место и оборудование для влажно-тепловой обработки ткани . Правила выполнения влажно-те-пловых работ . Основные операции влажно-тепловой обработки . Правила безопасной работы утю-гом .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия;          б находить и предъявлять информа-цию об истории и эволюции швей-ной машины и утюга .</p>

		<p>Оценка качества изготовления проектного швейного изделия .</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i></p> <p>б самоанализ результатов проектной работы;</p> <p>б защита проекта</p>	<p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б предъявлять проектное изделие;</p> <p>б защищать проект</p>
<b>Модуль «Робототехника» (20 часов)</b>			
25	Введение в робототехнику (2 ч)	<p>Введение в робототехнику .</p> <p>История развития робототехники . Понятия «робот», «робототехника» .</p> <p>Сферы применения робототехники . Принципы работы робота .</p> <p>Классификация современных роботов . Виды роботов, их функции и назначение .</p> <p><i>Практическая работа «Изучение особенностей робота»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>б объяснять понятия «робот», «робототехника»;</p> <p>б знакомиться с моделями автоматических устройств и роботов;</p> <p>б знакомиться с видами роботов, описывать их назначение;</p> <p>б анализировать конструкцию мобильного робота;</p>

			<b>Практическая деятельность:</b> б изучить особенности и назначения разных роботов
26	Алгоритмы и исполнители . Роботы как исполнители (2 ч)	Алгоритмы и первоначальные представления о технологии . Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот) . Алгоритмы и базовые алгоритмические структуры . Блок-схемы . <i>Практическая работа «Реализация простейших алгоритмов»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> б выделять алгоритмы среди других предписаний; б формулировать свойства алгоритмов; б называть основное свойство алгоритма .



Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
			<p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б исполнять алгоритмы;</li> <li>б оценивать результаты исполнения алгоритма (соответствие или несоответствие поставленной задаче);</li> <li>б реализовывать простейшие алгоритмы с помощью учебных программ из коллекции ЦОРов</li> </ul>
27	Основы логики (2 ч)	<p>Знакомство с основами классической и математической логики  Базовые операции булевой алгебры . Понятие конъюнкции, дизъюнкции, инверсии .  <i>Практическая работа</i>  <i>«Выполнение базовых</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б понимать значение «истина» и «ложь» с точки зрения математической логики;</li> <li>б анализировать логическую структуру высказываний;</li> <li>б знакомиться с базовыми</li> </ul>

		<i>логических операций»</i>	логиче-скими операциями . <b>Практическая деятельность:</b> 6 определять результаты приме-ния базовых логических операций
28	Роботы как исполните- ли . Простейшие механиче- ские роботы-исполните- ли (2 ч)	Компьютерный исполнитель . Си- стема команд исполнителя . Робот как исполнитель алгоритма . Робо- ты и принцип хранимой програм- мы .	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 планировать пути достижения це- лей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи;

		<p>Система команд механического робота . Управление механическим роботом .</p>	<p>6 соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> программировать движения робота</p>
29	<p>Роботы как исполнители . Простейшие механические роботы-исполнители (2 ч)</p>	<p>Знакомство со средой визуального программирования . Сохранение результатов работы . <i>Практическая работа «Программирование движения виртуально-го робота»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 планировать пути достижения целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи;</p> <p>6 соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата .</p> <p><b>Практическая</b></p>

			<p><b>деятельность:</b>  программировать движение вирту-ального робота</p>
30	<p>Элементная база робото-техники (2 ч)</p>	<p>Знакомство с понятием модели . Виртуальный электронный кон-структор .  Робототехнический кон-структор .  Детали конструкторов .  Назначение деталей конструктора .  Сборка конструкции по схеме . Чте-ние схем .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  б знакомиться с понятием модели;  б знакомится с элементной базой робототехники;  б изучать схемы сборки конструк-ций;  б изучать детали робототехническо-го конструктора;</p>

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p><i>Практическая работа «Сборка робота в виртуальном конструкторе по схеме»</i></p>	<p>6 называть и характеризовать значение деталей робототехнического конструктора .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>6 работать в среде виртуального конструктора;</p> <p>6 называть и характеризовать детали конструктора;</p> <p>6 собирать конструкции по предложенным схемам</p>

31	<p>Роботы: конструирование и управление  Механические, электронные и робототехнические конструкторы (2 ч)</p>	<p>Знакомство с механическими, электронными и робототехническими конструкторами (виды конструкторов).  Эксперименты с электронным конструктором.  Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления.  (Моделирование запрограммированных эффектов с помощью непрограммируемого электронного конструктора на основе базовых схем.)  <i>Практическая работа</i>  <i>«Сборка робота из доступного конструктора по схеме»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> называть основные детали конструктора и знать их назначение.  <b>Практическая деятельность:</b>  б конструирование и модернизацию базовых схем с помощью деталей конструктора;  б называть и характеризовать детали конструктора;  б собирать конструкции по предложенным схемам</p>
----	---	--	--

<p>32</p>	<p>Роботы:  конструиро-  вание и управление  .  Простые модели с  эле-ментами  управления  (2 ч)</p>	<p>Понятие контроллера .  Подключение контроллера .  Программное  управление  через  контроллер встроенным и  внешним светодиодами .  Программное управление  несколь-кими светодиодами  .  <i>Практическая работа</i>  <i>«Управле-ние собранной</i>  <i>моделью робота»</i></p>	<p><b>Аналитическая  деятельность:</b> планировать  управление моделью с  заданными параметрами с  исполь-зованием  программного управления .  <b>Практическая  деятельность:</b>  6 сборка простых  электронно-меха-нических  моделей с элементами  управления;  6 определение системы  команд, не-обходимых для  управления;  6 осуществление управления  со-бранной моделью</p>
-----------	--	---	--

33	<p>Роботы: конструирование и управление . Электронные модели с элементами управления(2 ч)</p>	<p>Программное управление электро-мотором . Понятие драйвера . Сборка и запуск программно управляемого робота . <i>Практическая работа «Управление собранной моделью робота»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления . <b>Практическая деятельность:</b> 6 сборка простых электронно-механических моделей с элементами управления; 6 определение системы команд, необходимых для управления; 6 осуществление управления собранной моделью</p>
34	<p>Роботы: конструирование и управление .</p>	<p>Сборка простых электронных конструкций по готовым схемам с элементами управления .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> планировать управление моделью с заданными параметрами с исполь-</p>



Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
	Электронные модели элементов управления (2 ч)	<i>Практическая работа «Управление собранной моделью робота»</i>	зованием программного управления . <b>Практическая деятельность:</b> 6 сборка простых электронно-механических моделей с элементами управления; 6 определение системы команд, необходимых для управления; 6 осуществление управления собранной моделью
35	(2 ч)	Резерв	

**ВАРИАНТ 1. 6 КЛАСС (68 Ч)**

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Модуль «Производство и технологии» (8 ч)</b>			
	<p>Модели и моделирование . Модели технических устройств (2 ч)</p>	<p>Модели и моделирование, виды моделей . Основные свойства моделей . Производственно-технологические задачи и способы их решения . Моделирование технических устройств . <i>Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; 6 анализировать виды моделей; 6 изучать способы моделирования; 6 знакомиться со способами решения производственно-технологических задач . <b>Практическая деятельность:</b> выполнять описание модели технического устройства</p>

2	<p>Машины и механизмы . Кинематические схемы (2 ч)</p>	<p>Виды машин и механизмов . Техно- логические, рабочие, информаци- онные машины . Основные части машин (подвижные и неподвижные) . Виды соединения деталей . Кинематические схемы . Условные обозначения в кинематических схе- мах . Типовые детали . <i>Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б называть и характеризовать ма-шины и механизмы; б называть подвижные и неподвиж-ные соединения деталей машин; б изучать кинематические схемы, условные обозначения. <b>Практическая деятельность:</b> б называть условные обозначения в кинематических схемах; б читать кинематические схемы ма-шин и механизмов</p>
---	--	---	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
3	Техническое конструирование . Конструкторская документация (2 ч)	<p>Техническое конструирование изделий . Конструкторская документация . Конструирование и производство техники . Усовершенствование конструкции . Основы изобретательской и рационализаторской деятельности . Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий . Соблюдение технологии и качество изделия (продукции) . <i>Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; б разрабатывать несложную техно-логическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач; б предлагать варианты усовершенствования конструкций . <b>Практическая деятельность:</b> выполнять эскиз несложного технического устройства или машины</p>

<p>4</p>	<p>Информационные технологии . Перспективные технологии (2 ч)</p>	<p>Информационные технологии . Перспективные технологии . Промыш- ленные технологии . Технологии машиностроения, металлургии, про- изводства пищевых продуктов, био- технологии, агротехнологии и др . Перспективы развития технологий .<i>Практическая работа «Составле- ние перечня технологий, их описа- ния, перспектив развития»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б характеризовать виды современ- ных технологий; б определять перспективы развития разных технологий . <b>Практическая деятельность:</b> составлять перечень технологий, описывать их</p>
----------	---	---	---

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)**

<p><b>5</b></p>	<p>Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления (2 ч)</p>	<p>Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления . Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений . Стандарты оформления . Создание проектной документации . <i>Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 называть и характеризовать чертёжные инструменты и приспособления; 6 изучать основы создания эскизов, схем, чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений; 6 анализировать последовательность и приёмы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов . <b>Практическая деятельность:</b> выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертёжных инструментов и приспособлений</p>
-----------------	--	--	---

<p><b>6</b></p>	<p>Компьютерная графика . Графический редактор (2 ч)</p>	<p>Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике . Инструменты графического редактора, наборы инструментов и их положение на экране . Изменение масштаба, включение/отключение сетки, включение/отключение режима привязки, включение/отключение ортогонального режима; применение командной строки для построения простых</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 изучать основы компьютерной графики; 6 изучать графический редактор, основные инструменты; 6 изучать условные графические обозначения .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> выполнять изменение масштаба, применение команд для построения графических объектов</p>
-----------------	--	--	--

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p>фигур, команд поворота, масштаба, копирования, отражения, обрезки, продления . <i>Практическая работа</i> «Изменение масштаба, применение команд для построения графических объектов»</p>	
7	<p>Инструменты графического редактора . Создание эскиза в графическом редакторе (2 ч)</p>	<p>Инструменты графического редактора . Выполнение штриховки; рисование линий, окружностей, эллипсов, прямоугольников и многоугольников . <i>Практическая работа</i> «Построение фигур в графическом редакторе»</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б изучать правила построения основных геометрических фигур; б называть инструменты графического редактора; б описывать действия инструментов графического редактора . <b>Практическая</b></p>



			<b>деятельность:</b> создавать эскиз в графическом редакторе
8	Инструменты графического редактора . Создание печатной продукции(2 ч)	Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе . Выполнение текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листовка) . Составление композиции из подготовленных элементов, сохранение работы, печать .	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе; 6 называть инструменты для создания рисунков в графическом редакторе, описывать их назначение, функции;

		<p><i>Практическая работа «Создание печатной продукции в графиче- ском редакторе»</i></p>	<p><b>Практическая деятельность:</b> 6 выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений в графическом редакторе; 6 набирать и форматировать текст, создавать иллюстрации, чертежи</p>
<p align="center"><b>Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)</b></p>			

<p>9</p>	<p>Металлы . Получение, свойства металлов (2 ч)</p>	<p>Получение и использование металлов человеком . Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья . Общие сведения о видах металлов и сплавах . Тонко- листовый металл и проволока . Виды, получение и применение листового металла и проволоки . Народные промыслы по обработке металла . <i>Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; 6 знакомиться с образцами тонко- листового металла, проволоки; 6 распознавать металлы, сплавы и искусственные материалы по образцам; 6 знакомиться с видами и свойствами металлов и сплавов; 6 изучать свойства металлов и сплавов; 6 называть и характеризовать различные виды народных промыслов по обработке металлов . <b>Практическая деятельность:</b> исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов</p>
----------	---	---	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
10	Рабочее место и инструменты для обработки . Операции разметка и правка тонколистового металла (2 ч)	<p>Способы обработки тонколистового металла . Слесарный верстак . Операции правка, разметка тонколистового металла . Инструменты для разметки . Приёмы разметки заготовок . Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла . Инструменты и приспособления . Правила безопасной работы . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: б определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б характеризовать понятие «разметка заготовок»;          б различать особенности разметки заготовок из металла;          б излагать последовательность контроля качества разметки;          б описывать действия инструментов графического редактора;          б перечислять критерии качества правки тонколистового металла и проволоки;          б выбирать металл для проектного изделия в соответствии с его назначением .</p>

		<p><i>6 анализ ресурсов;</i> <i>6 обоснование проекта</i></p>	<p><b>Практическая деятельность:</b> 6 выравнивать заготовки деталей из тонколистового металла и проволоки с помощью правки; 6 выполнять технологические операции разметки и правки заготовок из металла; 6 выполнять первый этап учебного проектирования: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; обоснование проекта</p>
--	--	---	---

<p><b>11</b></p>	<p>Технологии изготовления изделий . Операции: резание, гибка тонколи-стового металла (2 ч)</p>	<p>Технологии изготовления изделий . Операции: резание, гибка тонколи-стового металла .          Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового ме- талла .          Инструменты и приспособления . Правила безопасной работы <i>Индивидуальный творческ ий (учебный) проект «Изделие из ме- талла»:</i>          б выполнение эскиза проектного изделия;          б определение <i>материалов, ин- струментов;</i>          б составление <i>технологическ ой карты по выполнению проекта</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б называть и характеризовать ин- струменты, приспособления и тех- нологическое оборудование, ис- пользуемое для резания и гибки тонколистового металла;          б знакомиться с приёмами гибки за- готовок в тисках с применением оправок с инструментами для гибки .  <b>Практическая деятельность:</b>          б выполнять технологические опе- рации гибки и резания заготовок из металла;          б выполнять по разметке резание заготовок из тонколистового ме- талла, проволоки с соблюдением правил безопасной работы;          б выполнять эскиз проектного изде- лия;</p>
------------------	---	--	---

			<p>6 определять материалы, инстру- менты;</p> <p>6 составлять технологическую кар- ту по выполнению проекта</p>
12	<p>Технология получения отверстий в заготовках металлов (2 ч)</p> <p>в из</p>	<p>Сверление отверстий в заготовках из древесины .</p> <p>Инструменты и при- способности для сверления .</p> <p>Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколи-</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 использовать инструменты, при- способности и технологическое оборудование при обработке тон- колистого металла, проволоки;</p>

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p>стального металла . Инструменты и приспособления . Правила безопас- ной работы . <i>Индивидуальный творческ ий (учебный) проект «Изделие из ме- талла»: выполнение проекта по технологической карте</i></p>	<p>6 характеризовать типы свёрл; 6 изучать конструкцию коловорота и ручной дрели; 6 изучать приёмы сверления загото- вок из конструкционных материа- лов; контролировать качество ра- боты . <b>Практическая деятельность:</b> выполнять технологические опера- ции с использованием ручных ин- струментов, приспособлений, тех- нологического оборудования</p>



<p><b>13</b></p>	<p>Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки (2 ч)</p>	<p>Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок . Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом . Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ . Правила безопасной работы . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: выполнение проекта по технологической карте</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 характеризовать типы заклёпок и их назначение; 6 изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклёпках; 6 характеризовать понятие «фальцевый шов»; 6 изучать приёмы получения фальцевых швов . <b>Практическая деятельность:</b> 6 соединять детали из металла на заклёпках, детали из проволоки — скруткой;</p>
------------------	---	--	---

			б контролировать качество соединения деталей; б выполнять проектное изделие из металла
14	Качество изделия . Контроль и оценка качества изделий из металла (2 ч)	Выполнение творческого учебного проекта. Качество изделия . Подходы к оценке качества изделия из металла . Контроль и оценка качества изделий из металла . Оформление проектной документации . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> б выполнение проекта по технологической карте; б оценка качества проектного изделия; б подготовка проекта к защите	<b>Аналитическая деятельность:</b> б оценивать качество изделия из металла; б анализировать результаты проектной деятельности . <b>Практическая деятельность:</b> б составлять доклад к защите творческого проекта; б предъявлять проектное изделие; б завершать изготовление проектного изделия; б оформлять паспорт проекта

15	<p>Профессии, связанные с производством и обработкой металлов .          Защита проекта «Изделие из металла» (2 ч)</p>	<p>Профессии, связанные с производством и обработкой металлов .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: б самоанализ результатов проектной работы; б защита проекта</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б называть профессии, связанные с производством и обработкой металлов;          б анализировать результаты проектной деятельности .  <b>Практическая деятельность:</b>          б разрабатывать варианты рекламы творческого проекта;          б защищать творческий проект</p>
----	--	--	--

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)</b>			
16	<p>Основы рационального питания: молоко и молочные продукты в питании; тесто, виды теста (2 ч)</p>	<p>Основы рационального питания . Молоко и молочные продукты в питании . Пищевая ценность молока и молочных продуктов .  Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов .  Виды теста . Выпечка, калорийность кондитерских изделий . Хлеб, пищевая ценность .  <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i>  <i>б определение этапов командного проекта;</i>  <i>б определение продукта, проблемы, цели, задач;</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  б изучать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;  б определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;  б называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста;  б изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b>  б определять этапы командного проекта;  б выполнять обоснование</p>

		<p><i>б обоснование проекта;</i>  <i>б анализ ресурсов;</i>  <i>б распределение ролей и</i>  <i>обязанностей в команде</i></p>	<p>проекта</p>
17	<p>Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов .  Технологии приготовления</p>	<p>Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов .  Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников,</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  б называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;</p>

	<p>ния разных видов теста (2 ч)</p>	<p>песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).          Выпечка, виды теста в национальных кухнях народов России.  <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i>          б выполнение проекта по разработанным этапам;          б подготовка проекта к защите</p>	<p>б называть национальные блюда из разных видов теста;          б называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста.  <b>Практическая деятельность:</b>          б выполнять проект по разработанным этапам;          б выполнять подготовку проекта к защите</p>
<p><b>18</b></p>	<p>Профессии кондитер, хлебопёк. Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» (2 ч)</p>	<p>Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопёк.  <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i>          б презентация результатов проекта;          б защита проекта</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б изучать профессии кондитер, хлебопёк;          б оценивать качество проектной работы.  <b>Практическая деятельность:</b>          б подбирать столовые приборы и посуду для сервировки стола;          б защищать групповой проект</p>
<p><b>Технологии обработки текстильных материалов (12)</b></p>			

часов)

<b>19</b>	Одежда . Мода и стиль(2 ч)	Одежда, виды одежды . Классификация одежды по способу эксплуатации . Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации . Уход за одеждой . Условные обозначения на маркировочной ленте . Мода и стиль .	<b>Аналитическая деятельность:</b> б называть виды, классифицировать одежду; б называть направления современной моды; б называть и описывать основные стили в одежде; б называть профессии, связанные с производством одежды .
-----------	----------------------------	--	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		Профессии, связанные с производством одежды: <i>Практическая работа «Определение стиля в одежде».</i> <i>Практическая работа «Уход за одеждой»</i>	<b>Практическая деятельность:</b> б определять виды одежды; б определять стиль одежды; б читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте; б определять способы ухода за одеждой



<p>20</p>	<p>Современные текстильные материалы . Сравнение свойств тканей (2 ч)</p>	<p>Современные текстильные материалы, получение и свойства .  Материалы с заданными свойствами . Смесовые ткани, их свойства .  Сравнение свойств тканей .  Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации .  <i>Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов».</i>  <i>Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  б называть и изучать свойства современных текстильных материалов;  б характеризовать современные текстильные материалы, их получение;  б анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды) .  <b>Практическая деятельность:</b>  б составлять характеристики современных текстильных материалов;  б выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации</p>
-----------	---	--	--

<p>21</p>	<p>Машинные швы . Регуля- торы швейной машины (2 ч)</p>	<p>Машинные швы (двойные) . Регуляторы швейной машины . Об-работка краевых швов швом зигзаг . Дефекты машинной строчки, свя-занные с неправильным натяжени-ем ниток: петляние сверху и снизу, слабая и стянутая строчка . Подготовка швейной машины к ра-боте . Организация рабочего места . Правила безопасной работы на швейной машине . Размеры изделия . Чертёж выкроек проектного швей-ного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пла-стики) . <i>Индивидуальный творческ ий (учебный) проект «Изделие из текстильных</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 называть регуляторы швейной машины; 6 определять вид дефекта строчки по её виду; 6 объяснять функции регуляторов швейной машины; 6 анализировать технологические операции по выполнению машин-ных швов; 6 анализировать проблему, опреде-лять продукт проекта; 6 контролировать правильность оп-ределения размеров изделия; 6 контролировать качество построе-ния чертежа . <b>Практическая деятельность:</b> 6 выбирать материалы, инструмен-ты и оборудование для выполне-</p>
-----------	---	--	--

		<p><i>материалов»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>б определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта;</i></li><li><i>б анализ ресурсов;</i></li><li><i>б обоснование проекта;</i></li><li><i>б выполнение эскиза проектного швейного изделия;</i></li><li><i>б выполнение чертежа выкроек проектного швейного изделия</i></li></ul>	<p>ния швейных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>б использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;</li><li>б подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);</li><li>б определять размеры изделия, выполнять чертёж проектного швейного изделия</li></ul>
--	--	---	---

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
22	Швейные машинные ра-боты . Раскрой проектно-го изделия (2 ч)	<p>Выполнение технологических опе- раций по пошиву проектного изде- лия, отделке изделия .          Настил ткани для раскроя .          Обмеловка выкроек .          Раскрой про- ектного швейного изделия .          Организация рабочего места . Пра- вила безопасной работы на швей- ной машине .</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учеб- ный) проект «Изделие из тек- стильных материалов»: выполне- ние проекта по технологической карте</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б анализировать последовательность изготовления проектного швейно- го изделия;</p> <p><b>Практическая деятельность:</b>          б выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;          б изготавливать проектное швейное изделие;          б выполнять экономную раскладку выкройки на ткани с учётом на- правления долевой нити, ширины ткани;          б выполнять обмеловку с учётом припусков на швы;          б выкраивать детали</p>

			швейного из- делия
23	<p>Декоративная отделка кашейных изделий (2 ч)</p>	<p>Виды декоративной отделки швей- ных изделий (рисунок по ткани, вышивка, аппликация, отделка тесьмой, кружевом, заклёпками и др .) .Окончательная отделка проектного изделия Выполнение влажно- тепловых ра-бот .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б изучать виды декоративной отделки ки швейных изделий;          б изучать технологию выполнения декоративной отделки швейных изделий (по выбору);          б определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия .</p>

		<p>Правила безопасной работы утю-гом .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i>          б выполнение проекта по техноло-гической карте;          б оформление проектной докумен-тации;          б оценка качества проектного из-делия;          б подготовка проекта к защите</p>	<p><b>Практическая деятельность:</b>          б оценивать качество изготовления проектного швейного изделия;          б изготавливать проектное швейное изделие;          б выполнять необходимые ручные и машинные швы;          б проводить влажно-тепловую обра-ботку швов, готового изделия;          б завершать изготовление проектно-го изделия;          б оформлять паспорт проекта</p>
24	<p>Оценка качества проектного швейного изделия .          Защита проекта (2 ч)</p>	<p>Оценка качества изготовления проектного швейного изделия .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i>          б самоанализ результатов про-ектной работы;</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> определять критерии оценки и оце-нивать качество проектного швей-ного изделия .  <b>Практическая деятельность:</b>          б предъявлять проектное изделие;          б защищать проект</p>

		<i>6 защита проекта</i>	
<b>Модуль «Робототехника» (20 ч)</b>			
<b>25</b>	Классификация роботов Транспортные роботы ч)	Функциональное разнообразие роботов . Общее устройство робота . Механическая часть . Принцип программного управления Транспортные роботы . Назначение, особенности	<b>Аналитическая деятельность:</b> называть виды роботов; описывать назначение транспортных роботов; классифицировать конструкции транспортных роботов по их функ





<p><b>26</b></p>	<p>Роботы:  конструиро-  ва-ние и управление  .  Простые модели с  эле-ментами  управления  (2 ч)</p>	<p>Подключение контроллера .  Сборка робототехнической  плат-формы .  Управление  роботоплаформой из среды  визуального программирова-  ния .  Прямолинейное движение  вперёд . Движение назад .  Программирование  поворотов . <i>Практическая  работа «Програм-  мирование поворотов  робота»</i></p>	<p><b>Аналитическая  деятельность:</b> планировать  управление моделью с  заданными параметрами с  исполь-зованием  программного управления .  <b>Практическая  деятельность:</b>  6 собирать электронно-  механиче-ские модели с  элементами управ-ления;  6 определять системы  команд, необ-ходимых для  управления;  6 осуществлять управление  собран-ной моделью</p>
------------------	---	---	--

<p>27</p>	<p>Алгоритмы и исполнители . Роботы как исполнители (2 ч)</p>	<p>Понятие переменной . Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных . <i>Практическая работа «Программирование нескольких светодиодов. Моделирование эффекта бегущего огня»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б планировать оптимальные пути достижения поставленных целей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; б соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата . <b>Практическая деятельность:</b> программировать управление роботом наиболее оптимальным способом</p>
-----------	---	--	--

28	Датчики . Назначение и функции дат- различных чиков (2 ч)	Датчики (расстояния, линии и др .), как элементы управления схемы робота . Понятие обратной связи . Назначение, функции датчиков и принципы их работы . <i>Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> б называть и характеризовать дат- чики, использованные при проек- тировании транспортного робота; б анализировать функции датчиков . <b>Практическая деятельность:</b> программировать работу датчика расстояния
29	Датчики . Назначение и функции дат- различных чиков (2 ч)	Датчики (расстояния, линии и др .), как элементы управления схемы робота . Назначение, функции датчиков и принципы их работы . <i>Практическая работа «Программирование работы датчика ли-нии»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> б называть и характеризовать дат- чики, использованные при проек- тировании транспортного робота; б анализировать функции датчиков; <b>Практическая деятельность:</b> б монтировать и программировать работу датчика линии

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
30	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде (2 ч)	<p>Понятие широтно-импульсной модуляции .</p> <p><i>Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 программирование транспортного робота;</p> <p>6 изучение интерфейса конкретного языка программирования;</p> <p>6 изучение основных инструментов и команд программирования роботов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>6 собирать робота по схеме;</p> <p>6 программировать управление моделью транспортного робота</p>

<p><b>31</b></p>	<p>Движение модели транспортного робота . Программирование робота (2 ч)</p>	<p>Знакомство с сервомотором . Программирование управления одним сервомотором . Использование сервомотора для размещения датчиков . <i>Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б программирование транспортного робота;          б изучение интерфейса конкретного языка программирования;          б изучение основных инструментов и команд программирования роботов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b>          б собирать робота по схеме;          б запрограммировать модель транспортного робота;          б проводить испытания модели;</p>
------------------	---	---	---

			6 управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых сре- дах
32	Движение модели транс- портного робота . Про- граммирование робота (2 ч)	Разработка программы для реали- зации движения транспортного ро- бота с использованием датчиков и дополнительных электронных ком- понентов . <i>Практическая работа «Проведе- ние испытания, анализ разрабо- танных программ»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализ движения модели, набора команд для реализации движения робота с объездом препятствий . <b>Практическая деятельность:</b> 6 собирать робота по схеме; 6 программировать модель транс- портного робота; 6 проводить испытания модели; 6 управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых сре- дах
33	Основы проектной дея- тельности (2 ч)	<i>Учебный проект:</i> 6 <i>определение этапов проекта;</i> 6 <i>определение продукта, пробле- мы, цели, задач;</i> 6 <i>обоснование проекта;</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 создавать перспективные проекты; 6 оценивать области применения технологий;

		<p><i>б анализ ресурсов; б распределение ролей и обязанностей в команде.</i></p> <p><i>Учебный проект «Танцующий ро-бот»: б сборка робота по схеме; б программирование модели робота.</i></p>	<p>б анализировать выбор команд для реализации движения робота с объездом препятствий .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> б организовывать проектную деятельность с использованием компьютерных средств и наборов электронных компонентов; б собирать робота по схеме;</p>
--	--	---	---

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p><i>Учебный проект «Транспортный робот» с использованием датчиков и дополнительных электронных компонентов.</i></p> <p>Проведение испытаний моделей, анализ разработанных программ</p>	<p>б самостоятельно вносить изменения в заданную схему;</p> <p>б программировать модель управляемого робота;</p> <p>б проводить испытания модели</p>
34	Испытание модели робота . Защита проекта (2 ч)	<p>Испытание модели робота и оценка результатов проектной работы:</p> <p>б самооценка результатов проектной деятельности;</p> <p>б презентация проекта</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать результаты проектной деятельности .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> б испытывать модель;</p> <p>б презентовать проект</p>
35	(2 ч)	Резерв	



## ВАРИАНТ 1. 7 КЛАСС (68 Ч)

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Модуль «Производство и технологии» (8 ч)</b>			
<b>1</b>	Промышленная эстетика . Дизайн . Народные ремёсла (2 ч)	<p>Создание технологий как основная задача современной науки .</p> <p>История развития технологий .</p> <p>Источники развития технологий . Технологии и мировое хозяйство .</p> <p>Промышленная эстетика .</p> <p>Дизайн . Народные ремёсла и промыслы России . Народные ремёсла по обработке древесины, металла, текстиля и др . в регионах .</p> <p>Эстетическая ценность результатов труда .</p> <p><i>Практическая работа</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 знакомиться с развитием современных технологий;</p> <p>6 приводить примеры технологий, оказавших влияние на современную науку;</p> <p>6 называть источники развития технологий;</p> <p>6 характеризовать виды ресурсов, место ресурсов в проектировании и реализации технологического процесса;</p> <p>6 изучать примеры эстетических промышленных изделий;</p>

		<p><i>«Описание технологии создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)»</i></p>	<p>6 называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)</p>
--	--	---	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
2	Цифровые технологии на производстве . Управление производством (2 ч)	<p>Цифровизация производства . Цифровые технологии и способы обработки информации .</p> <p>Современная техносфера . Проблема взаимодействия природы и техносферы .</p> <p>Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства .</p> <p>Проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду .</p> <p>Управление технологическими процессами .</p> <p>Управление производством .</p> <p><i>Практическая работа «Технологии многократного</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 приводить примеры развития технологий;</p> <p>6 называть производственные процессы;</p> <p>6 называть современные и перспективные технологии;</p> <p>6 оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;</p> <p>6 называть проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>6 оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий .</p>

		<i>использования материалов, безотходного производства (по выбору)»</i>	<b>Практическая деятельность:</b> описывать технологии многократного использования материалов, безотходного производства, управления производством
<b>3</b>	Современные и перспективные технологии (2 ч)	Понятие высокотехнологичных отраслей . «Высокие технологии» двойного назначения . Современные материалы .	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 знакомиться с образцами изделий из композитных материалов и изделий с защитными и декоративными покрытиями;

		<p>Пластики и керамика .          Композит-ные материалы .          Понятие о порошковой металлур-гии .          Технологический процесс полу-чения деталей из порошков . Метал-локерамика, твёрдые сплавы, пори-стые металлы .          Область применения изделий порошковой металлургии .          Область применения пластмасс, ке-рамики, биокерамики, углероди-стого волокна .          Экологические про-блемы утилизации отходов пласт-масс .          Композитные материалы .          Стекло-пластики .          Биметаллы . Назначение и область применения композит-ных материалов .  <i>Практическая работа</i>  <i>«Составле-ние перечня</i></p>	<p>6 различать этапы технологическо-го процесса получения деталей из порошков;          6 различать современные много-функциональные материалы;          6 приводить произвольные приме-ры применения перспективных материалов в технике и в быту;          6 характеризовать актуальные и пер-спективные технологии получения материалов с заданными свой-ствами .  <b>Практическая деятельность:</b>          6 составлять перечень композитных материалов и их свойств;          6 оценивать применение композит-ных материалов</p>
--	--	--	--

		<i>композитных материалов и их свойств»</i>	
4	Современный транспорт и перспективы его развития (2 ч)	Виды транспорта . История развития транспорта . Перспективные виды транспорта . Технология транспортных перевозок, транспортная логистика . Регулирование транспортных потоков, показатели транспортного потока . Моделирование транспортных потоков .	<b>Аналитическая деятельность:</b> б называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития . б характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику . б знакомиться с категориями транспорта в зависимости от сферы обслуживания;

		Безопасность транспорта . Влияние транспорта на окружающую среду .	
--	--	--	--

Номер р/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<i>Практическая работа «Состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)»</i>	6 анализировать факторы, влияющие на выбор вида транспорта при доставке грузов. <b>Практическая деятельность:</b> исследовать состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)
<b>Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)</b>			
5	Конструкторская документация (2 ч)	Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 характеризовать понятие «конструкторская документация»; 6 изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; 6 различать конструктивные элементы деталей.



		<p>черте- жа .  Правила чтения сборочных  черте- жей .  <i>Практическая работа</i>  «Чтение сборочного  чертежа»</p>	<p><b>Практическая деятельность:</b>  читать сборочные чертежи</p>
6	<p>Графическое изображение деталей и изделий (2 ч)</p>	<p>Понятие графической модели . Применение компьютеров для разра- ботки графической документации .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  6 перечислять отличия чертежа де- тали от сборочного чертежа;</p>

		<p>Математические, физические и ин- формационные модели .</p> <p>Графические модели . Виды графи- ческих моделей .</p> <p>Количественная и качественная оценка модели .</p> <p>Графическое изображение деталей цилиндрической и конической фор- мы из древесины .</p> <p>Чертежи деталей из сортового про- ката .</p> <p>Основная надпись чертежа .</p> <p>Общие сведения о сборочных чертежах .</p> <p>Спецификация составных частей изделия .</p> <p><i>Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката»</i></p>	<p>6 характеризовать понятия «габарит- ные размеры», «спецификация»;</p> <p>6 анализировать содержание специ- фикации;</p> <p>6 изучать правила чтения сбороч- ных чертежей .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>6 оформлять графическую докумен- тацию;</p> <p>6 читать сборочные чертежи;</p> <p>6 вычерчивать эскизы или чертежи деталей из древесины, имеющих призматическую, цилиндриче- скую, коническую форму;</p> <p>6 разрабатывать чертежи деталей из сортового проката;</p> <p>6 применять компьютер для разра- ботки графической документации</p>
--	--	---	--

7	<p>Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР . Инструменты построения чертежей в САПР (2 ч)</p>	<p>Применение компьютеров для раз-работки графической документации Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР . Чертежный редактор . Типы документов . Объекты двухмерных построений . Инструменты . Создание и сохранение документа заданного формата и ориентации листа . Заполнение основной надписи . <i>Практическая работа «Создание чертежа в САПР»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б знакомиться с САПР; б изучать типы документов; б изучать приёмы работы в САПР . <b>Практическая деятельность:</b> б создавать новый документ и со-хранять его в папку; б устанавливать заданные формат и ориентацию листа; б заполнять основную надпись</p>
---	---	---	---

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
8	Построение геометрических фигур в графическом редакторе (2 ч)	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» <i>Практическая работа</i> <i>«Построение геометрических фигур в графическом редакторе»</i>	<b>Практическая деятельность:</b> б строить окружность, квадрат, отверстия, оси симметрии; б использовать инструмент «автолиния» и «зеркально отразить»; б создавать проекционные виды чертежа; б проставлять размеры; б наносить штриховку на разрезе
<b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 ч)</b>			

9	<p>Макетирование .          Тип          ымакетов (2 ч)</p>	<p>Виды и свойства, назначение моде- лей . Адекватность модели модели- руемому объекту и целям модели- рования .          Понятие о макетировании .          Типы макетов . Материалы и инструмен- ты для бумажного макетирования .  <i>Практическая работа «Выполне- ние эскиза макета (по выбору)»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей;          б называть виды макетов и их на- значение;          б изучать материалы и инструмен- ты для макетирования .  <b>Практическая деятельность:</b>          выполнять эскиз макета</p>
---	---	--	--

<p><b>10</b></p>	<p>Развёртка макета . Разработка графической документации (2 ч)</p>	<p>Макет (по выбору) . Разработка развёртки, деталей . Определение размеров . Выбор материала, инструментов для выполнения макета . Выполнение развёртки, сборка деталей макета . Разработка графической документации . <i>Практическая работа «Черчение развёртки»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б изучать виды макетов, б определять размеры макета, материалы и инструменты . <b>Практическая деятельность:</b> разрабатывать графическую документацию</p>
<p><b>11</b></p>	<p>Объёмные модели . Инструменты создания трёхмерных моделей (2 ч)</p>	<p>Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ . Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей . Распечатка развёрток, деталей макета . Разработка этапов сборки макета . <i>Практическая работа «Создание объёмной модели макета. Создание развёртки»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б анализировать детали и конструкцию макета . б определять последовательность сборки макета . <b>Практическая деятельность:</b> б выполнять развёртку макета; б разрабатывать графическую доку-</p>

			ментацию
12	<p>Редактирование модели . Выполнение развёртки в программе (2 ч)</p>	<p>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 .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б изучать интерфейс программы; б знакомиться с инструментами программы . <b>Практическая деятельность:</b> б редактировать готовые модели в программе;</p>

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p><i>Практическая работа «Редактирование чертежа модели».</i></p> <p><i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i></p>	<p>6 распечатывать развёртку модели, созданной в программе;</p> <p>6 осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки</p>
13	Сборка бумажного макета . Основные приёмы макетирования (2 ч)	<p>Материалы и инструменты для бумажного макетирования .</p> <p>Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки .</p> <p><i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования;</p> <p>6 изучать и анализировать основные приёмы макетирования .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>6 осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали</p>



			развёртки; б выполнять сборку деталей макета
14	Сборка бумажного макета . Оценка качества макета (2 ч)	Материалы и инструменты для бумажного макетирования . Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки . <i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> б знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; б изучать и анализировать основные приёмы макетирования; б оценивать качества макета .

			<p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>6 осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развёртки;</p> <p>6 выполнять сборку деталей макета</p>
<p><b>Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (20 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)</b></p>			
16	Технологии обработки древесины (2 ч)	Обработка древесины . Технологии механической обработки конструкционных материалов . Правила безопасной работы ручными и электрифицированными инструментами .	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 знакомиться с декоративными изделиями из древесины;</p> <p>6 выбирать породы древесины для декоративных изделий;</p>

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p>Технологии отделки изделий из древесины .</p> <p>Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др .) .</p> <p>Определение породы древесины, вида пиломатериалов для выполнения проектного изделия .</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</i></p> <p><i>б выполнение эскиза проектного изделия;</i></p> <p><i>б определение материалов,</i></p>	<p>б изучать приёмы обработки заготовок ручным, электрифицированным инструментом, на станке .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б выполнять эскиз проектного изделия;</p> <p>б определять материалы, инструменты;</p> <p>б осуществлять изготовление субьективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;</p> <p>б составлять технологическую карту по выполнению проекта</p>

		<p><i>ин-струментов;</i>  <i>б составление</i>  <i>технологическ</i>  <i>ой карты по выполнению</i>  <i>проекта.</i></p>	
17	<p>Технологии          обработки          металлов (2 ч)</p>	<p>Обработка металлов .          Технологии обработки          металлов . Конструкционная          сталь .          Резьба и резьбовые          соединения . Со-единение          металлических деталей .          Отделка деталей .</p>	<p><b>Аналитическая          деятельность:</b>          б изучать технологии          обработки          металлов;          б определять материалы,          инстру-менты;          б анализировать технологии          выпол-нения изделия .</p>



<p><b>18</b></p>	<p>Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы (2 ч)</p>	<p>Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</i>  <i>выполнение проекта по технологической карте</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б называть пластмассы и другие современные материалы;          б анализировать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве;          б определять материалы, инструменты;          б анализировать технологии выполнения изделия .  <b>Практическая деятельность:</b>          б осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;          б выполнять проектное изделие по технологической карте;          б организовать рабочее место;          б выполнять уборку рабочего места</p>
------------------	---	--	---

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
19	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы (2 ч)	<p>Отделка и декорирование изделия из пластмассы и других материалов .  Материалы для отделки, декорирования изделия .  Инструменты, правила безопасного использования .  Технологии декоративной отделки изделия .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  6 перечислять технологии отделки и декорирования проектного изделия;  6 называть и аргументированно объяснять использование материалов и инструментов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b>  6 выполнять художественное оформление изделий;  6 осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты</p>

<p>20</p>	<p>Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов (2 ч)</p>	<p>Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности .  Оценка себестоимости проектного изделия .  Оценка качества изделия из конструкционных материалов .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»:</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  б оценивать качество изделия из конструкционных материалов;  б анализировать результаты проектной деятельности .  <b>Практическая деятельность:</b>  б составлять доклад к защите творческого проекта;  б предъявлять проектное изделие;</p>
-----------	---	---	---



		<p><i>б оценка качества проектного изделия;</i>  <i>б подготовка проекта к защите</i></p>	<p>б завершать изготовление проектно-го изделия;  б оформлять паспорт проекта</p>
21	<p>Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» (2 ч)</p>	<p>Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»</i>  б самоанализ результатов проектной работы;  б защита проекта</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  анализировать результаты проектной деятельности .  <b>Практическая деятельность:</b>  б разрабатывать варианты рекламы творческого проекта;  б защищать творческий проект</p>
<p><b>Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)</b></p>			

22	<p>Рыба, морепродукты в питании человека (2 ч)</p>	<p>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 .  <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i>          б определение этапов командного проекта;</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов;          б определять свежесть рыбы органо-лептическими методами;          б определять срок годности рыбных консервов;          б изучать технологии приготовления блюд из рыбы,          б определять качество термической обработки рыбных блюд .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b>          б определять этапы командного проекта;          б выполнять обоснование проекта</p>
----	--	--	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p><i>б определение продукта, проблемы, цели, задач;</i>  <i>б обоснование проекта;</i>  <i>б анализ ресурсов;</i>  <i>б распределение ролей и обязанностей в команде</i></p>	
23	<p>Мясо животных, мясо птицы в питании человека (2 ч)</p>	<p>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 .  <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i>  <i>б выполнение проекта по разработанным этапам;</i>  <i>б подготовка проекта к</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  <i>б определять свежесть мяса органо-лептическими методами;</i>  <i>б изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;</i>  <i>б определять качество термической обработки блюд из мяса .</i>  <b>Практическая деятельность:</b>  <i>б знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы;</i>  <i>б определять качество мяса</i></p>



		<p><i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i></p> <p><i>б презентация результатов проек-та;</i></p> <p><i>б защита проекта</i></p>	<p>б называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;</p> <p>б анализировать качество выполнения проекта .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б подбирать столовые приборы и посуду для сервировки стола;</p> <p>б защищать групповой проект</p>
<p><b>Модуль «Робототехника» (20 ч)</b></p>			

<p>25</p>	<p>Промышленные и быто-вые роботы (2 ч)</p>	<p>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 .  <i>Практическая работа «Составление схемы сборки робота»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б характеризовать назначение промышленных роботов;          б классифицировать промышленных роботов по основным параметрам;          б формулировать преимущества промышленных роботов;          б объяснять назначение бытовых роботов;          б классифицировать конструкции бытовых роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др .  <b>Практическая деятельность:</b>          б изучать (составлять) схему сборки модели роботов;          б конструировать модели бытовых и промышленных роботов</p>
-----------	---	---	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
26	Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители (2 ч)	<p>Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем:</p> <p>б система координат; б матрица состояния объектов устройств.</p> <p><i>Практическая работа «Составление цепочки команд»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>б анализировать готовые программы; б выделять этапы решения задачи.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных;</p> <p>б использовать разобранные алгоритмы для реализации конкретным исполнителем-роботом</p>

27	Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители (2 ч)	<p>Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем:</p> <p>б операции множественного ветвления;</p> <p>б многоуровневые вложенные циклы.</p> <p><i>Практическая работа «Составление цепочки команд»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>б анализировать готовые программы; б выделять этапы решения задачи.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных</p>
28	Языки программирования роботизированных систем (2 ч)	Языки программирования роботизированных систем. Программирование на низком и высоком уровнях.	



		<p>Структура программы в среде Arduino IDE</p>	<p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б устанавливать программу Arduino IDE;</li> <li>б осуществлять настройку программы для работы с конкретным контроллером;</li> <li>б преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую</li> </ul>
29	<p>Программирование управления роботизированными моделями (2 ч)</p>	<p>Программирование управления светодиодами в среде Arduino IDE .</p> <p><i>Практические работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б управление линейкой светодиодов;</li> <li>б управление RGB-светодиодом</li> </ul>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б давать определение модели;</li> <li>б называть основные свойства моделей;</li> <li>б называть назначение моделей;</li> <li>б определять сходство и различие алгоритма и технологии как модели процесса получения конкретного результата .</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б преобразовывать запись алгоритма из одной</li> </ul>

			<p>формы в другую;</p> <p>6 программировать управление со- бранными моделями в среде Arduino IDE</p>
30	<p>Программирование управления роботизированными моделями (2 ч)</p>	<p>Управление электронными компонентами в среде Arduino IDE <i>Практические работы:</i></p> <p>6 управление кнопкой;</p> <p>6 управление сервоприводами</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> осуществлять управление собранными моделями, определяя систе-</p>

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
			мы команд, необходимых для управления
31	Программирование управления роботизиро- ванными моделями (2 ч)	Управление электронными компо- нентами в среде Arduino IDE <i>Практические работы:</i> 6 управление моторами двухколёс- ного робота; 6 управление моторами четырёхко- лёсного робота; 6 Программное управление движе- нием робота; 6 ШИМ	<b>Аналитическая деятельность:</b> определять сходство и различие ал- горитма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата . <b>Практическая деятельность:</b> осуществлять управление собран- ными моделями, определяя систе- мы команд, необходимых для управления

32	<p>Основы проектной деятельности (2 ч)</p>	<p>Понятие проекта . Проект и технология . Виды проектов: творческие, практические и исследовательские проекты . Этапы проектной деятельности . Инструменты работы над проектом . Учебный проект по робототехнике .</p> <p><i>Робототехнические проекты на базе электромеханической игрушки, контроллера и электронных компонентов</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> называть виды проектов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> б изучать (составлять) схему сборки модели роботов; б определять этапы проектной деятельности; б определять проблему, цель, ставить задачи; б анализировать ресурсы; б реализовывать проект</p>
----	--	--	---

33	<p>Основы проектной деятельности (2 ч)</p>	<p><i>Учебный проект по робототехнике</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б оформление проектной документации;</li> <li>б оценка качества проектного изделия;</li> <li>б подготовка проекта к защите</li> </ul>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б анализировать результаты проектной деятельности;</li> <li>б анализировать конструкцию, её соответствие поставленным задачам .</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;</li> <li>б составлять паспорт проекта;</li> <li>б использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности</li> </ul>
----	--	--	---

34	Основы проектной деятельности (2 ч)	<p><i>Учебный проект по робототехнике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б самооценка результатов проектной деятельности;</li> <li>б презентация и защита проекта</li> </ul>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать результаты проектной деятельности .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;</li> <li>б использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности;</li> <li>б осуществлять презентацию и защиту проекта</li> </ul>
35	(2 ч)	Резерв	

**ВАРИАНТ 1. 8 КЛАСС (34 Ч)**

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Модуль «Производство и технологии» (5 ч)</b>			
1	Управление в современном производстве (1 ч)	<p>Общие принципы управления . Самоуправляемые системы . Устойчивость систем управления . Устойчивость технических систем .</p> <p><i>Практическая работа «Составление интеллектуальной карты „Управление современным производством“»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>бзнакомиться с принципами управления;</p> <p>б находить и изучать информацию о циклах технологического и экономического развития России, закономерностях такого развития .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> составлять интеллектуальную карту «Управление современным производством»</p>

2	<p>Инновационные предприятия (1 ч)</p>	<p>Производство и его виды .          Биотехнологии в решении экологических проблем .          Биоэнергетика .          Перспективные технологии .          Сферы применения современных технологий .  <i>Практическая работа «Составление характеристики предприятия региона» (по выбору)</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б анализировать возможности и сферу применения современных технологий;          б называть и характеризовать биотехнологии, их применение;          б различать современные технологии обработки материалов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b>          б предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;          б определять проблему, анализировать потребности в продукте</p>
---	--	--	---



<p>3</p>	<p>Рынок труда . Трудовые ресурсы (1 ч)</p>	<p>Рынок труда . Функции рынка труда . Трудовые ресурсы . Возможные направления проектов: б современные профессии; б профессии будущего; б профессии, востребованные в ре- гионе; б карта предприятий региона; б профессиограмма современн ого работника; б компетенции 4К; б трудовые династии и др . <i>Групповой проект «Мир профес- сий»:</i> б <i>определение этапов командного проекта;</i> б <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i> б <i>обоснование проекта;</i> б <i>анализ ресурсов;</i> б <i>распределение ролей и обязанно- стей в команде</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; б анализировать рынок труда реги- она; б анализировать компетенции, вос- требованные современными рабо- тодателями . <b>Практическая деятельность:</b> б определять этапы командного проекта; б выполнять обоснование проекта</p>
----------	---	---	--

4	Выбор профессии (1 ч)	<p>Мир профессий . Профессия, квалификация и компетенции .</p> <p>Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека .</p> <p><i>Групповой проект «Мир профессий»:</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>б изучать и характеризовать исчезнувшие и современные профессии;</p> <p>б изучать требования к современному работнику;</p> <p>б называть наиболее востребованные профессии региона .</p>
---	-----------------------	--	---

Номер р/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p><i>б выполнение проекта по разработанным этапам;</i>  <i>б подготовка проекта к защите</i></p>	<p><b>Практическая деятельность:</b>  б выполнять проект по разработанным этапам;  б готовиться к защите проекта</p>
5	<p>Защита проекта «Мир профессий» (1 ч)</p>	<p>Защита проекта «Мир профессий»: <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i>  <i>б презентация результатов проекта;</i>  <i>б защита проекта</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  б анализировать результаты проектной деятельности;  б анализировать командную работу .  <b>Практическая деятельность:</b>  б защищать проект;  б оценивать проекты команд</p>
<p><b>Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)</b></p>			

<p><b>6</b></p>	<p>Инструменты для создания 3D-моделей (1 ч)</p>	<p>Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей . <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; 6 называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей . <b>Практическая деятельность:</b> 6 использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей</p>
-----------------	--	--	--

7	<p>Инструменты для создания 3D-моделей (1 ч)</p>	<p>Создание документов, виды документов . Основная надпись . Графические примитивы в 3D-моделировании . Куб и кубоид . Шар и многогранник . Цилиндр, призма, пирамида . <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; 6 называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей . <b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей</p>
8	<p>Сложные 3D-модели и сборочные чертежи (1 ч)</p>	<p>Создание, редактирование и трансформация графических объектов . Сложные 3D-модели и сборочные чертежи . Изделия и их модели . Анализ формы объекта и синтез модели . <i>Практическая работа</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать приёмы создания, редактирования и трансформации графических объектов . <b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного</p>

		«Создание 3D-модели»	обеспечения для создания 3D-моделей
9	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи (1 ч)	<p>План создания 3D-модели .  Дерево модели .  Формообразование детали .  Способы редактирования операции формообразования и эскиза .  <i>Практическая работа</i>  «Создание 3D-модели»</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать способы редактирования операции формообразования и эскиза .  <b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей</p>

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)</b>			
10— 11	Технологии создания визуальных моделей (2 ч)	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей . Графические примитивы в 3D-моделировании . Операции над примитивами . Поворот тел в пространстве . Масштабирование тел . Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел . Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму . Организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности и правилами эксплуатации	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; 6 называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей . <b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей

		<p>используемого оборудования . Соблюдение правил безопасности и охраны труда при работе с оборудованием .</p> <p><i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»</i></p>	
--	--	--	--



<p>12— 13</p>	<p>Прототипирование . Виды прототипов (2 ч)</p>	<p>Понятие «прототипирование» . Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, то-варные . Создание цифровой объёмной модели . Инструменты для создания цифровой объёмной модели . Направление проектной работы: б изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из ка-кого-либо материала; б готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т . д .); б часть, деталь чего-либо; б модель (автомобиля, игрушки, и др .); б корпус для датчиков,</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмер-ных моделей; б называть и характеризовать функ-ции инструментов для создания и печати 3D-моделей . <b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты про-граммного обеспечения для созда-ния и печати 3D-моделей</p>
-------------------	---	---	---

		<p>детали робота и др .</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>б определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i></li><li><i>б анализ ресурсов;</i></li><li><i>б обоснование проекта.</i></li></ul>	
--	--	---	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
14	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению (1 ч)	<p>Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.) .</p> <p>Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «декартова система координат» .</p> <p>Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению .</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i></p> <p>б выполнение эскиза</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>б изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования;</p> <p>б изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей;</p> <p>б называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей</p>

		<p><i>проектного изделия;</i>  <i>б определение материалов,</i>  <i>ин-струментов</i></p>	
<p><b>15—</b> <b>16</b></p>	<p>3D-сканер,  устройство,  использование для  создания  прототипов (2 ч)</p>	<p>Понятия «3D-  сканирование», «ре-  жим сканирования», «баланс  белого», «прототип»,  «скульптинг»,  «режим правки»,  «массивы», «рен-  деринг» .</p>	<p><b>Аналитическая  деятельность:</b>  б изучать терминологию  3D-печати, 3D-  сканирования;  б проектировать прототипы  реальных объектов с  помощью 3D-ска-  нера .</p>

		<p>Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): составление технологической карты по выполнению проекта</i></p>	<p><b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей</p>
17	<p>Настройка 3D-принтера и печать прототипа (1 ч)</p>	<p>Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера .          Характеристика филаментов (пластиков) . Выбор подходящего для печати пластика .          Настраиваемые параметры в слайсере .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других ма-</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера;          б называть и характеризовать филаменты, выбирать пластик, соответствующий поставленной задаче .  <b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-</p>

		<i>териалов по выбору»: выполнение проекта по технологической кар- те</i>	моделей
<b>18</b>	Настройка 3D-принтера и печать прототипа (1 ч)	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования . Загрузка моделей в слайсер . Рациональное размещение объектов на столе .	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p>Настройка режима печати .  Подготовка задания .  Сохранение результатов .  Печать моделей .  Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение .  <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): выполнение проекта по технологической карте</i></p>	<p>в зависимости от результатов испытания;  б устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;  б модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей .  <b>Практическая деятельность:</b>  б использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей;  б выполнять проект по технологической карте</p>

<p><b>19</b></p>	<p>Контроль качества и постобработка распечатанных деталей (1 ч)</p>	<p>Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования Снятие готовых деталей со стола . Контроль качества и постобработка распечатанных деталей . <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i> б оценка качества проектного изделия; б подготовка проекта к защите</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> б оценивать качество изделия/прототипа; б анализировать результаты проектной деятельности . <b>Практическая деятельность:</b> б составлять доклад к защите творческого проекта; б предъявлять проектное изделие; б завершать изготовление проектного изделия; б оформлять паспорт проекта</p>
------------------	--	---	---



20	<p>Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»(1 ч)</p>	<p>Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)» .          Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности .          Профессии, связанные с использованием прототипов .  <i>Индивидуальный творческий (учеб- ный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материа-лов по выбору):</i>          б самоанализ результатов про-ектной работы;          б защита проекта</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б называть профессии, связанные с использованием прототипов;          б анализировать результаты про-ектной деятельности .  <b>Практическая деятельность:</b>          защищать творческий проект</p>
<p><b>Модуль «Робототехника» (15 ч)</b></p>			

<p><b>21</b></p>	<p>Основные принципы теории автоматического управления и регулирования (1 ч)</p>	<p>Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов .          Основные принципы теории автоматического управления .          Обратная связь .          Примеры роботов из различных областей . Их возможности и ограничения</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б оценивать влияние современных технологий на развитие социума;          б называть основные элементы общей схемы управления;          б формулировать условия реализации общей схемы управления;          б приводить примеры обратной связи в технических устройствах .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> называть основные принципы теории автоматического управления и регулирования</p>
------------------	--	---	--

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
22	Программирование управления датчиками (2 ч)	Датчики, режимы работы, настройка в зависимости от задач проекта. <i>Практическая работа «Программирование управления ультразвуковым датчиком расстояния»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать выбор необходимых датчиков для конструкции в зависимости от поставленных задач. <b>Практическая деятельность:</b> разрабатывать программы для управления датчиком расстояния в зависимости от поставленной задачи
23	Программирование управления датчиками (2 ч)	Цифровые и аналоговые датчики. <i>Практическая работа «Программирование управления датчиками линии, датчиком света, температуры и др.»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 анализировать функции датчиков; б анализировать выбор необходимых датчиков для конструкции в зависимости от поставленных за-

			<p>дач .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>разрабатывать программы для управления датчиками в зависимости от поставленной задачи</p>
24	<p>Программирование движения робота, оборудованного датчиками (2 ч)</p>	<p>Анализ и проверка на работоспособность .</p> <p>Усовершенствование конструкции роботоплатформы и модернизация программ .</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата .</p>

		<p><i>Практическая работа «Программирование движения робота, оборудованного датчиками»</i></p>	<p><b>Практическая деятельность:</b>  б сборка механических моделей с элементами управления;  б осуществление управления со-бранной моделью;  б определение системы команд, не-обходимых для управления</p>
25	<p>Беспроводное управление роботом (3 ч)</p>	<p>Беспроводное управление роботом через Bluetooth .  Мобильное приложение для беспроводного управления роботом .  <i>Практическая работа «Разработка программы для мобильного приложения»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  анализировать различные каналы связи для управления роботом .  <b>Практическая деятельность:</b>  разрабатывать программы для мобильного приложения, позволяющие осуществлять беспроводное управление роботом</p>

<p>26</p>	<p>Основы проектной деятельности (3 ч)</p>	<p>Темы возможных проектов:</p> <p>6 «Создание автономной робототехнической платформы (с датчиками расстояния, света, температуры и др.), оснащённой светодиодной и звуковой сигнализацией»;</p> <p>6 Учебный проект по робототехнике «Создание беспроводного управляемого устройства (водоход)»;</p> <p>6 «Создание робототехнической платформы, перемещающейся по линии, + манипулятор (моделирование склада)»;</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать результаты проектной деятельности.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> 6 разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;</p> <p>6 использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности</p>
-----------	--	---	---

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p>6 «Навигатор с использованием дат- чика расстояния»;</p> <p>6 «Модернизация Танцующего ро- бота . Программирование звука . Управление шагающим роботом» .</p> <p>6 Определение этапов проекта;</p> <p>6 определение продукта, проблемы, цели, задач;</p> <p>6 обоснование проекта;</p> <p>6 анализ ресурсов;</p> <p>6 реализация проекта;</p> <p>6 оформление проектной докумен- тации;</p> <p>6 отладка роботов в соответствии с требованиями проекта;</p> <p>6 подготовка проекта к защите</p>	

27	<p>Основы проектной деятельности . Презентация и защита проекта (2 ч)</p>	<p>Учебный научно-технический проект по робототехнике; само- и взаимооценка результатов проектной деятельности; презентация и защита проекта</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>  б анализировать результаты проектной деятельности;  б анализировать разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам;  б анализировать разработанную программу, её соответствие поставленным задачам .</p>
----	---	--	--



			<b>Практическая деятельность:</b> б конструировать и моделировать робототехнические системы; б уметь осуществлять робототехнические проекты; б презентовать изделие
--	--	--	--

## ВАРИАНТ 1. 9 КЛАСС (34 ч)

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Модуль «Производство и технологии» (5 ч)</b>			
<b>1</b>	Предпринимательство . Виды предпринимательской деятельности (1 ч)	<p>Сущность культуры предпринимательства .                      Корпоративная культура .                      Предпринимательская этика .                      Виды предпринимательской деятельности . Типы организаций . Сфера принятия управленческих решений .  <i>Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: «Открытие ИП»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>                      б изучать культуру и историю предпринимательства;                      б анализировать сущность предпринимательской деятельности .  <b>Практическая деятельность:</b>                      б участвовать в мозговом штурме;                      б выдвигать и обосновывать идеи</p>

2	Предпринимательская деятельность (1 ч)	<p>Внутренняя и внешняя среда предпринимательства . Базовые составляющие внутренней среды . Формирование цены товара . Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы . Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны . Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы .</p> <p><i>Практическая работа</i>  <i>«Интеллект-карта: предпринимательство»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б изучать основные этапы создания предприятия;          б изучать основы предпринимательской деятельности .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> составлять интеллект-карту «Предпринимательство»</p>
---	--	---	--

3	<p>Модель реализации биз-нес-идеи (1 ч)</p>	<p>Понятия, инструменты и техноло- гии имитационного моделирования экономической деятельности .          Модель реализации бизнес-идеи . <i>Практическая работа «Выдвиже- ние бизнес-идей»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b>          б изучать и анализировать понятия, инструменты и технологии имита- ционного моделирования эконо- мической деятельности;          б изучать модели реализации биз-нес-идей .  <b>Практическая деятельность:</b>          выдвигать бизнес-идеи</p>
4	<p>Этапы разработки биз-нес-проекта (1 ч)</p>	<p>Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, со- здание логотипа фирмы, разработ- ка бизнес-плана .          Эффективность предприниматель- ской деятельности . Принципы и методы оценки . Контроль эффек- тивности, оптимизация предприни-</p>	<p><b>Практическая деятельность:</b>          б предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;          б определять проблему, анализиро- вать потребности в продукте</p>

		<p>мательской деятельности .  <i>Практическая работа</i>  <i>«Разра- ботка бизнес-плана»</i></p>	
5	<p>Технологическое  пре  д-принимательство  (1 ч)</p>	<p>Технологическое  предприни  ма- тельство . Инновации и  их виды . Новые рынки для  продуктов .  <i>Практическая работа «Идеи  для технологического  предпринима- тельства»</i></p>	<p><b>Аналитическая  деятельность:</b>  б анализировать новые  рынки циф- ровой  продукции;  б характеризовать  технологическое  предпринимательство .  <b>Практическая  деятельность:</b> выдвигать  идеи для технологиче-  ского  предпринимательства</p>

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)</b>			
6 — 7	Чертежи с использованием САПР . Оформление конструкторской документации (2 ч)	Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР . Чертежи в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия . Оформление конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР) . <i>Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> 6 выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР); 6 создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР) . <b>Практическая деятельность:</b> оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР)

<p>8 — 9</p>	<p>Графические документы . Профессии, их востребованность на рынке труда(2 ч)</p>	<p>Объём документации: пояснительная записка, спецификация . Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей . Условности и упрощения на чертеже . Создание презентации Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, про-</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 анализировать возможности инструментов для выполнения графических документов; 6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда .</p>
----------------------	---	---	--

		ектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда . <i>Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»</i>	<b>Практическая деятельность:</b> оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР)
<b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)</b>			
<b>10—11</b>	Аддитивные технологии (2 ч)	Моделирование сложных объектов .Рендеринг . Полигональная сетка . Понятие «аддитивные технологии»	<b>Практическая деятельность:</b> 6 использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; 6 изготавливать прототипы с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др .); 6 называть и выполнять этапы аддитивного производства;
<b>12—14</b>	Создание моделей сложных объектов (3 ч)	Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры . Области применения трёхмерной печати . Сырьё для трёхмерной печати . Моделирование технологических узлов манипулятора работа в про-	



		грамме компьютерного трёхмерного проектирования	6 модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; 6 называть области применения 3D-моделирования; 6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда
15— 18	Этапы аддитивного производства (4 ч)	Этапы аддитивного производства . Правила безопасного пользования 3D-принтером . Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере . Подготовка к печати . Печать 3D-модели .	

Номер р п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
		<p>Моделирование, прототипирование технологического узла манипуляционного робота . Разработка инструкций и иной технологической документации для исполнителей . Оптимизация базовых технологий (затратность — качество), анализ альтернативных ресурсов</p>	
19	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве (2 ч)	<p>Профессии, связанные с 3D-печатью . Современное производство, связанное с использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования .</p>	

		Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования	
<b>Модуль «Робототехника» (14 ч)</b>			
<b>21</b>	От робототехники к искусственному интеллекту (1 ч)	Робототехнические системы . Автоматизированные и роботизированные производственные линии . Конструирование и моделирование с использованием материальных	<b>Аналитическая деятельность:</b> б анализировать перспективы развития робототехники; б оценивать влияние современных технологий на развитие социума .

		<p>конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью . Составление алгоритмов и программ по управлению роботом . <i>Практическая работа «Сравнение автоматизированной и роботизированной производственной линии»</i></p>	<p><b>Практическая деятельность:</b> характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии</p>
22	Технологии беспроводного управления (1 ч)	<p>Беспроводное управление . Протоколы связи . Использование мобильных приложений для беспроводного управления роботизированными устройствами . <i>Практическая работа «Использование мобильного приложения для управления роботом»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b> 6 называть различные протоколы возможные при организации беспроводной связи; 6 анализировать преимущества и недостатки организации связи по определённому протоколу . <b>Практическая деятельность:</b> использовать мобильные приложения для беспроводного управления</p>

			роботами
23	Программирование работы модели управления роботизированными устройствами (2 ч)	<p>Технологическая конвергенция, смартфоны .</p> <p>Практическая работа по управлению роботизированными устройствами посредством использования различных протоколов: Bluetooth, Wi-Fi, Zigbee и др .</p> <p><i>Практическая работа «Программирование мобильного приложения для управления роботом»</i></p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>б называть различные протоколы, возможные при организации беспроводной связи;</p> <p>б анализировать преимущества и недостатки организации связи по определённому протоколу .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>программировать и использовать мобильные приложения для управления роботизированными устройствами</p>

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
24	Цифровые технологии в профессиональной деятельности (1 ч)	Использование БПЛА: б управление БПЛА; б система связи с БПЛА; б дополнительное оборудование для обслуживания БПЛА . <i>Практическая работа</i> <i>«Управление беспилотным устройством»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> анализировать перспективы развития современных технологий . <b>Практическая деятельность:</b> управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения
25	От робототехники к искусственному интеллекту(1 ч)	Искусственный интеллект . Нейрон- ные сети . Машинное зрение . Рас- познавание образов . <i>Практическая работа</i> <i>«Использование приложений для моделирования искусственного интеллек- та»</i>	<b>Аналитическая деятельность:</b> б называть основные элементы об- щей схемы управления; б формулировать условия реализа- ции общей схемы управления; б приводить

			<p>примеры обратной связи .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> использовать приложения для моделирования искусственного интеллекта</p>
26	<p>Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения (3 ч)</p>	<p>Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства . Сити-фермерство:</p> <p>6 автоматизация тепличного хозяйства;</p> <p>6 применение роботов-манипуляторов;</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>6 анализировать перспективы развития робототехники;</p> <p>6 формулировать условия реализации общей схемы управления;</p> <p>6 характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда .</p>

		<p>б внесение удобрений на основе данных от датчиков .</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами .</p> <p><i>Практическая работа «Программирование простой самоуправляемой системы»</i></p>	<p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;</p> <p>б программировать управление простой самоуправляемой системой</p>
27	Основы проектной деятельности (2 ч)	<p>Реализация индивидуального учебно-технического проекта .</p> <p>Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой системы (модели «Сити-фермерство», «Умный дом» и др .):</p> <p>б определение проблемы, цели, постановка задач;</p> <p>б обоснование проекта;</p>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>б находить общее и особенное в понятиях «алгоритм», «технология», «проект»;</p> <p>б называть виды проектов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;</p> <p>б составлять паспорт проекта;</p> <p>б использовать</p>



		б анализ ресурсов; б реализация проекта; б подготовка материалов презента-ции и защиты проекта	компьютерные про- граммы поддержки проектной дея- тельности; б конструировать простую полез- ную для людей самоуправляемую систему
28	Основы проектной дея- тельности . Презентация и защита проекта (2 ч)	Презентация и защита реализован- ного проекта	<b>Аналитическая          деятельность:</b> б находить общее и особенное в по- нятиях «алгоритм», «техноло- гия», «проект»; б анализировать результаты про- ектной деятельности .

Номер п/п	Тема/ Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
			<p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6 конструировать и осуществлять управление учебной автоматизированной самоуправляемой системой (модели «Сити-фермерство», «Умный дом» и др.);</li> <li>6 разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;</li> <li>6 составлять паспорт проекта;</li> <li>6 использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности;</li> <li>6 осуществить презентацию проекта</li> </ul>

29	Современные профессии(1 ч)	Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности . Профессии, связанные с эксплуатацией роботов на производстве . Вузы, где можно получить профессию, связанную с робототехникой	<b>Аналитическая деятельность:</b> называть новые профессии цифрового социума . <b>Практическая деятельность:</b> б характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда; б моделировать деятельность выбранной профессии
30	(1 ч)	Резерв	





## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**