

**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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета  
«Технология»  
для обучающихся 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 ответственность 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 сверхзадач 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 преобразовательной деятельности;

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

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

### ***Принятие себя и других:***

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

### ***Общение:***

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

### ***Совместная деятельность:***

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию .

### **Предметные результаты**

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

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



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

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

| Номер п/п | Тема/<br>Количество часов  | Основное содержание по темам   | Характеристика основных видов деятельности ученика   |
|-----------|--|--|--|
| 4         | Когнитивные технологии .<br>Проектирование и проекты . Этапы выполнения проекта<br>(2 ч) | <p>Мир идей и создание новых вещей и продуктов .</p> <p>Когнитивные технологии .</p> <p>Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека .</p> <p>Метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др .</p> <p>Проект как форма организации деятельности .</p> <p>Виды проектов . Этапы выполнения проекта .</p> <p>Проектная документация .</p> <p>Паспорт проекта . Проектная папка .</p> <p><i>Практическая работа «Составление интеллект-карты «Технология».</i></p> <p><i>Мини-проект</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <p>б называть когнитивные технологии;</p> <p>б использовать методы поиска идей для выполнения учебных проектов;</p> <p>б называть виды проектов;</p> <p>б знать этапы выполнения проекта .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б составлять интеллект-карту;</p> <p>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><br>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><br/>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><br/>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.<br/> <i>Практическая работа «Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б анализировать элементы графических изображений;<br/>         б изучать виды шрифта и правила его начертания.<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>         б выполнять построение линий разными способами;<br/>         б выполнять чертёжный шрифт по прописям</p> |
|---|--|---|--|

Продолжение

| Номер п/п   | Тема/<br>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 .<br>Чтение чертежа .<br><i>Практическая работа «Черчение рамки, разделочной доски и др.»</i> | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>б изучать правила построения чертежей;<br>б изучать условные обозначения, читать чертежи .<br><b>Практическая деятельность:</b> выполнять чертёж рамки, разделочной доски и др . |
| <b>Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»<br/>(32 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)</b> |                                   |   |  |

|          |   |  |  |
|----------|---|--|--|
| <p>9</p> | <p>Технология, основные составляющие<br/>Бумага и её свойства (2 ч)</p> | <p>её .<br/>её</p> <p>Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии . Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы . Технологическая карта .<br/>Бумага и её свойства .<br/>Производство бумаги, история и современные технологии .<br/><i>Практическая работа «Составление технологической карты изготовления поделки из бумаги»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>6 изучать основные составляющие технологии;<br/>6 характеризовать проектирование, моделирование, конструирование;<br/>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 .<br/>Древесина (2 ч)</p> | <p>Виды и свойства конструкционных материалов .<br/>Древесина . Использование древеси- ны человеком (история и современ- ность) .<br/>Использование древесины и охрана природы . Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород .<br/>Пиломатериалы . Способы обработки древесины .<br/><i>Индивидуальный творческ ий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i><br/><i>б определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i><br/><i>б анализ ресурсов;</i><br/><i>б обоснование проекта</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>б знакомиться с видами и свойства- ми конструкционных материалов;<br/>б знакомиться с образцами древеси- ны различных пород;<br/>б распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные мате- риалы по внешнему виду;<br/>б выбирать материалы для изделия в соответствии с его назначением .<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>б проводить опыт по определению твёрдости различных пород древе- сины;<br/>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 .<br>Этапы создания изделий из древесины . Понятие о технологической карте .<br>Ручной инструмент для обработки древесины .<br>Назначение разметки .<br>Правила разметки заготовок из древесины на основе | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>б называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке древесины;<br>б знакомиться с инструментами для ручной обработки древесины;<br>б составлять последовательность выполнения работ при |

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

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

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



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

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

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

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

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

## Технологии обработки пищевых продуктов

(6 ч)

|           |  |   |   |
|-----------|--|---|---|
| <b>16</b> | <p>Основы рационального питания .<br/>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><br/>6 искать и изучать информацию о значении понятий «витами- н», «анорексия», содержания витами- нов в различных продуктах пита- ния;<br/>6 находить и предъявлять информа- цию о содержании в пищевых про- дуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов .<br/>6 характеризовать способы опреде- ления свежести сырых яиц;<br/>6 проводить сравнительный анализ способов варки яиц;<br/>6 находить и изучать информацию о калорийности продуктов, входя- щих в состав блюд</p> |
|-----------|--|---|---|

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

| Номер<br>р<br>п/п | Тема/<br>Количество<br>часов   | Основное<br>содержание по<br>темам   | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|-------------------|--|--|---|
|                   |  | <p><i>б определение продукта, пробле-мы, цели, задач;</i><br/> <i>б обоснование проекта;</i><br/> <i>б анализ ресурсов;</i><br/> <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><br/> б анализировать особенности инте- рьера кухни, расстановки мебели и бытовых приборов;<br/> б изучать правила санитарии и ги- гиены .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/> б организовывать рабочее место;<br/> 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;<br/>         б овладеть навыками личной ги- гиены при приготовлении и хра- нении пищи;<br/>         б выполнять проект по разработан- ным этапам</p> |
|--|--|---|--|

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
|    |  | <p>Правила этикета за столом .<br/>Условия хранения<br/>продуктов питания .<br/>Утилизация бытовых и<br/>пищевых отходов .<br/><i>Групповой проект по теме<br/>«Питание и здоровье<br/>человека»:</i><br/><i>6 выполнение проекта по<br/>разработанным этапам;</i><br/><i>6 подготовка проекта к<br/>защите.</i></p>   |  |
| 18 | <p>Этикет, правила<br/>сервировки стола .<br/>Защита проекта (2 ч)</p> | <p>Понятие о сервировке стола .<br/>Особенности сервировки<br/>стола к завтраку . Набор<br/>столового белья, приборов и<br/>посуды для завтрака .<br/>Способы складывания<br/>салфеток . Правила<br/>поведения за столом и<br/>пользования столовыми<br/>приборами . Профессии,<br/>связанные с производством<br/>и обработкой пищевых про-<br/>дуктов .</p> | <p><b>Аналитическая<br/>деятельность:</b><br/>6 изучать правила этикета за<br/>столом;<br/>6 оценивать качество<br/>проектной работы .<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>6 подбирать столовые<br/>приборы и посуду для<br/>сервировки стола;<br/>6 защищать групповой<br/>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 (нитки, 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<br>п/п | Тема/<br>Количество<br>часов | Основное<br>содержание по<br>темам  | Характеристика<br>основных видов<br>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 .<br/>Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов .<br/><i>Практическая работа «Изучение свойств тканей».</i><br/><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/<br>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><br/> <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 .<br/> Чертёж выкроек проектного швей- ного изделия (например, мешок</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/> б контролировать правильно сть определения размеров изделия;<br/> б контролировать качество построе- ния чертежа;<br/> б контролировать правильность рас- кладки выкройки на ткани, обме- ловки, раскроя швейного</p> |

|  |  |  |          |
|--|--|--|----------|
|  |  |  | изделия; |
|--|--|--|----------|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё) .<br/> Способы настила ткани для рас- кроя . Правила раскладки выкроек .<br/> Обмеловка выкройки с учётом при- пусков на швы и подгибку . Выкра- ивание деталей швейного изделия .<br/> Критерии качества кроя .<br/> Правила безопасного пользования булавка- ми .<br/> <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 .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/> 6 изготавливать проектное швейное изделие;<br/> 6 выполнять экономную раскладку выкройки на ткани с учётом на- правления долевой нити, ширины ткани;<br/> 6 выполнять обмеловку с учётом припусков на швы;<br/> 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<br>п/п | Тема/<br>Количество<br>часов | Основное<br>содержание по<br>темам  | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|--------------|------------------------------|---|---|
|              |                              | <p>Машинные швы и их условное обозначение .<br/>Соединительные швы: стачной вразутюжку и взаутюжку; краевые швы: вподгибку с открытым срезом и закрытым срезом .<br/>Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание .<br/>Требования к выполнению машинных работ .<br/><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i><br/>б выполнение проекта по технологической карте;<br/>б оформление проектной</p> | <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>б изготавливать проектное швейное изделие;<br/>б выполнять необходимые ручные и машинные швы;<br/>б проводить влажно-тепловую обработку швов, готового изделия;<br/>б завершать изготовление проектного изделия;<br/>б оформлять паспорт проекта</p> |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
|    |  | <p>докумен-тации;<br/>         б оценка качества<br/>         проектного из-делия;<br/>         б подготовка проекта к<br/>         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><br/>         б определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия;<br/>         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><br>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.<br><i>Практическая работа «Реализация простейших алгоритмов»</i> | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>б выделять алгоритмы среди других предписаний;<br>б формулировать свойства алгоритмов;<br>б называть основное свойство алгоритма. |



| Номер<br>п/п | Тема/<br>Количество<br>часов | Основное<br>содержание по<br>темам   | Характеристика<br>основных видов<br>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<br/> Базовые операции булевой алгебры . Понятие конъюнкции, дизъюнкции, инверсии .<br/> <i>Практическая работа</i><br/> <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 .<br><b>Практическая деятельность:</b><br>6 определять результаты приме-ния базовых логических операций               |
| 28 | Роботы как исполните- ли .<br>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><br>6 планировать пути достижения це- лей, выбор наиболее эффективных способов решения поставленной задачи; |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
|    |  | <p>Система команд механического робота .<br/>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><br/>программировать движения робота</p>   |
| 29 | <p>Роботы как исполнители .<br/>Простейшие механические роботы-исполнители (2 ч)</p> | <p>Знакомство со средой визуального программирования .<br/>Сохранение результатов работы . <i>Практическая работа «Программирование движения виртуально-го робота»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>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><br/> программировать движение вирту-ального робота</p>  |
| 30 | <p>Элементная база робото-техники (2 ч)</p> | <p>Знакомство с понятием модели . Виртуальный электронный кон-структор .<br/> Робототехнический кон-структор .<br/> Детали конструкторов .<br/> Назначение деталей конструктора .<br/> Сборка конструкции по схеме . Чте-ние схем .</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/> б знакомиться с понятием модели;<br/> б знакомится с элементной базой робототехники;<br/> б изучать схемы сборки конструк-ций;<br/> б изучать детали робототехническо-го конструктора;</p> |

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

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

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

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 33 | <p>Роботы: конструирование и управление .<br/>Электронные модели с элементами управления(2 ч)</p> | <p>Программное управление электро- мотором .<br/>Понятие драйвера .<br/>Сборка и запуск программно управляемого робота .<br/><i>Практическая работа «Управление собранной моделью робота»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b> планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления .<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>6 сборка простых электронно-механических моделей с элементами управления;<br/>6 определение системы команд, необходимых для управления;<br/>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<br>п/п | Тема/<br>Количество<br>часов                  | Основное<br>содержание по<br>темам                               | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|--------------|---|--|---|
|              | Электронные модели элементов управления (2 ч) | <i>Практическая работа «Управление собранной моделью робота»</i> | зованием программного управления .<br><b>Практическая деятельность:</b><br>6 сборка простых электронно-механических моделей с элементами управления;<br>6 определение системы команд, необходимых для управления;<br>6 осуществление управления собранной моделью |
| 35           | (2 ч)   | Резерв   |   |

## ВАРИАНТ 1. 6 КЛАСС (68 Ч)

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

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

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

|          |   |  |   |
|----------|---|--|---|
| <p>4</p> | <p>Информационные технологии .<br/>Перспективные технологии<br/>(2 ч)</p> | <p>Информационные технологии . Перспективные технологии .<br/>Промыш-ленные технологии .<br/>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><br/>б характеризовать виды современных технологий;<br/>б определять перспективы развития разных технологий .<br/><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 .<br/>Стандарты оформления .<br/>Создание проектной документации .<br/><i>Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>6 называть и характеризовать чертёжные инструменты и приспособления;<br/>6 изучать основы создания эскизов, схем, чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений;<br/>6 анализировать последовательность и приёмы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов .<br/><b>Практическая деятельность:</b> выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертёжных инструментов и приспособлений</p> |
|-----------------|--|--|---|

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

| Номер<br>р<br>п/п | Тема/<br>Количество часов   | Основное<br>содержание по<br>темам  | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|-------------------|---|---|---|
|                   |   | <p>фигур, команд поворота, масштаба, копирования, отражения, обрезки, продления . <i>Практическая работа</i><br/>«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 .<br/>Выполнение штриховки; рисование линий, окружностей, эллипсов, прямоугольников и многоугольников .<br/><i>Практическая работа</i><br/>«Построение фигур в графическом редакторе»</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>б изучать правила построения основных геометрических фигур;<br/>б называть инструменты графического редактора;<br/>б описывать действия инструментов графического редактора .<br/><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><br>6 изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе;<br>6 называть инструменты для создания рисунков в графическом редакторе, описывать их назначение, функции; |

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

|          |   |   |  |
|----------|---|---|--|
| <p>9</p> | <p>Металлы .<br/>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- листового металла и проволоки . Виды, получение и применение листового металла и проволоки . Народные промыслы по обработке металла .<br/><i>Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>6 называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;<br/>6 знакомиться с образцами тонко- листового металла, проволоки;<br/>6 распознавать металлы, сплавы и искусственные материалы по образцам;<br/>6 знакомиться с видами и свойствами металлов и сплавов;<br/>6 изучать свойства металлов и сплавов;<br/>6 называть и характеризовать различные виды народных промыслов по обработке металлов .<br/><b>Практическая деятельность:</b> исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов</p> |
|----------|---|---|--|

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

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p><i>6 анализ ресурсов;</i><br/><i>6 обоснование проекта</i></p> | <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>6 выравнивать заготовки деталей из тонколистового металла и проволоки с помощью правки;<br/>6 выполнять технологические операции разметки и правки заготовок из металла;<br/>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 .<br/>         Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового ме- талла .<br/>         Инструменты и приспособления . Правила безопасной работы <i>Индивидуальный творческ ий (учебный) проект «Изделие из ме- талла»:</i><br/>         б выполнение эскиза проектного изделия;<br/>         б определение материалов, ин- струментов;<br/>         б составление технологическ ой карты по выполнению проекта</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б называть и характеризовать ин- струменты, приспособления и тех- нологическое оборудование, ис- пользуемое для резания и гибки тонколистового металла;<br/>         б знакомиться с приёмами гибки за- готовок в тисках с применением оправок с инструментами для гибки .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>         б выполнять технологические опе- рации гибки и резания заготовок из металла;<br/>         б выполнять по разметке резание заготовок из тонколистового ме- талла, проволоки с соблюдением правил безопасной работы;<br/>         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 из металлов (2 ч)</p> | <p>Сверление отверстий в заготовках из древесины . Инструменты и при- способности для сверления . 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<br>п/п | Тема/<br>Количество часов | Основное<br>содержание по<br>темам   | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|--------------|---------------------------|--|---|
|              |                           | <p>стального металла .<br/>Инструменты и<br/>приспособления . Правила<br/>безопас- ной работы .<br/><i>Индивидуальный<br/>творческ<br/>ий (учебный) проект<br/>«Изделие из ме- талла»:<br/>выполнение проекта по<br/>технологической карте</i></p> | <p>6 характеризовать типы<br/>свёрл;<br/>6 изучать конструкцию<br/>коловорота и ручной дрели;<br/>6 изучать приёмы сверления<br/>загото- вок из<br/>конструкционных материа-<br/>лов; контролировать<br/>качество ра- боты .<br/><b>Практическая<br/>деятельность:</b> выполнять<br/>технологические опера- ции<br/>с использованием ручных<br/>ин- струментов,<br/>приспособлений, тех-<br/>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 .<br/>Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом .<br/>Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ . Правила безопасной работы .<br/><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: выполнение проекта по технологической карте</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>6 характеризовать типы заклёпок и их назначение;<br/>6 изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклёпках;<br/>6 характеризовать понятие «фальцевый шов»;<br/>6 изучать приёмы получения фальцевых швов .<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>6 соединять детали из металла на заклёпках, детали из проволоки — скруткой;</p> |
|------------------|---|--|---|

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

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

| Номер<br>п/п  | Тема/<br>Количество часов  | Основное<br>содержание по<br>темам  | Характеристика<br>основных видов<br>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 .<br/> Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов .<br/> Виды теста . Выпечка, калорийность кондитерских изделий . Хлеб, пищевая ценность .<br/> <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i><br/> <i>б определение этапов командного проекта;</i><br/> <i>б определение продукта, проблемы, цели, задач;</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/> б изучать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;<br/> б определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;<br/> б называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста;<br/> б изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/> б определять этапы командного проекта;<br/> б выполнять обоснование</p> |

|                  |   |  |   |
|------------------|---|--|---|
|                  |   | <p><i>б обоснование проекта;</i><br/> <i>б анализ ресурсов;</i><br/> <i>б распределение ролей и</i><br/> <i>обязанностей в команде</i></p>   | <p>проекта</p>  |
| <p><b>17</b></p> | <p>Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов .<br/> Технологии приготовления</p> | <p>Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов .<br/> Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников,</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/> 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).<br/>         Выпечка, виды теста в национальных кухнях народов России.<br/> <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i><br/>         б выполнение проекта по разработанным этапам;<br/>         б подготовка проекта к защите</p> | <p>б называть национальные блюда из разных видов теста;<br/>         б называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста.<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>         б выполнять проект по разработанным этапам;<br/>         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.<br/> <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i><br/>         б презентация результатов проекта;<br/>         б защита проекта</p>  | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б изучать профессии кондитер, хлебопёк;<br/>         б оценивать качество проектной работы.<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>         б подбирать столовые приборы и посуду для сервировки стола;<br/>         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 .<br>Классификация одежды по способу эксплуатации .<br>Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации .<br>Уход за одеждой . Условные обозначения на маркировочной ленте .<br>Мода и стиль . | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>б называть виды, классифицировать одежду;<br>б называть направления современной моды;<br>б называть и описывать основные стили в одежде;<br>б называть профессии, связанные с производством одежды . |
|-----------|----------------------------|--|--|

| Номер<br>п/п | Тема/<br>Количество часов | Основное<br>содержание по<br>темам   | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|--------------|---------------------------|--|---|
|              |                           | Профессии, связанные с производством одежды:<br><i>Практическая работа «Определение стиля в одежде».</i><br><i>Практическая работа «Уход за одеждой»</i> | <b>Практическая деятельность:</b><br>б определять виды одежды;<br>б определять стиль одежды;<br>б читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте;<br>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 .<br/> Материалы с заданными свойствами . Смесовые ткани, их свойства .<br/> Сравнение свойств тканей .<br/> Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации .<br/> <i>Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов».</i><br/> <i>Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/> б называть и изучать свойства современных текстильных материалов;<br/> б характеризовать современные текстильные материалы, их получение;<br/> б анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды) .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/> б составлять характеристики современных текстильных материалов;<br/> б выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации</p> |
|-----------|---|--|--|

|           |   |  |  |
|-----------|---|--|--|
| <p>21</p> | <p>Машинные швы .<br/>Регуля- торы<br/>швейной машины (2<br/>ч)</p> | <p>Машинные швы (двойные) .<br/>Регуляторы швейной<br/>машины . Об-работка<br/>краевых швов швом зигзаг .<br/>Дефекты машинной строчки,<br/>свя-занные с неправильным<br/>натяжени-ем ниток:<br/>петляние сверху и снизу,<br/>слабая и стянутая строчка .<br/>Подготовка швейной<br/>машины к ра-боте .<br/>Организация рабочего места<br/>. Правила безопасной работы<br/>на швейной машине .<br/>Размеры изделия .<br/>Чертёж выкроек проектного<br/>швей-ного изделия<br/>(например, укладка для<br/>инструментов, сумка,<br/>рюкзак; изделие в технике<br/>лоскутной пла-стики) .<br/><i>Индивидуальный<br/>творческ<br/>ий (учебный) проект<br/>«Изделие из текстильных</i></p> | <p><b>Аналитическая<br/>деятельность:</b><br/>6 называть регуляторы<br/>швейной машины;<br/>6 определять вид дефекта<br/>строчки по её виду;<br/>6 объяснять функции<br/>регуляторов швейной<br/>машины;<br/>6 анализировать<br/>технологические операции<br/>по выполнению машин-ных<br/>швов;<br/>6 анализировать проблему,<br/>опреде-лять продукт<br/>проекта;<br/>6 контролировать<br/>правильность оп-ределения<br/>размеров изделия;<br/>6 контролировать качество<br/>построе-ния чертежа .<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>6 выбирать материалы,<br/>инструмен-ты и<br/>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<br>р<br>п/п | Тема/<br>Количество часов  | Основное<br>содержание по<br>темам   | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|-------------------|--|--|---|
| 22                | Швейные машинные<br>ра-боты . Раскрой<br>проектно- го<br>изделия (2 ч) | <p>Выполнение технологических опе- раций по пошиву проектного изде- лия, отделке изделия .<br/>         Настил ткани для раскроя .<br/>         Обмеловка выкроек .<br/>         Раскрой про- ектного швейного изделия .<br/>         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><br/>         б анализировать последовательность изготовления проектного швейно- го изделия;</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>         б выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;<br/>         б изготавливать проектное швейное изделие;<br/>         б выполнять экономную раскладку выкройки на ткани с учётом на- правления долевой нити, ширины ткани;<br/>         б выполнять обмеловку с учётом припусков на швы;<br/>         б выкраивать детали</p> |

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

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

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

| Номер п/п | Тема/<br>Количество часов | Основное содержание по темам   | Характеристика основных видов деятельности ученика   |
|-----------|---------------------------|--|--|
|           |                           | <p>Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др .</p> <p>Организация перемещения роботов-технических устройств .</p> <p>Гусеничные и колёсные транспортные роботы .</p> <p>Беспилотные транспортные средства .</p> <p><i>Практическая работа «Характеристика транспортного робота»</i></p> | <p>6 циональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др .;</p> <p>6 объяснять назначение транспортных систем повышенной проходимости;</p> <p>6 объяснять назначение транспортных роботов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> составлять характеристику транспортного робота</p> |



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

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

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

| Номер п/п | Тема/<br>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 запрограммировать управление моделью транспортного робота</p> |

|                  |  |   |   |
|------------------|--|---|---|
| <p><b>31</b></p> | <p>Движение модели<br/>транспортированного<br/>робота. Программирование<br/>робота<br/>(2 ч)</p> | <p>Знакомство с сервомотором.<br/>Программирование<br/>управления одним<br/>сервомотором.<br/>Использование сервомотора<br/>для размещения датчиков.<br/><i>Практическая работа</i><br/><i>«Управление несколькими<br/>сервомоторами»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>6 программирование<br/>транспортного робота;<br/>6 изучение интерфейса<br/>конкретного языка<br/>программирования;<br/>6 изучение основных<br/>инструментов и команд<br/>программирования роботов.<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>6 собирать робота по схеме;<br/>6 запрограммировать модель<br/>транспортного робота;<br/>6 проводить испытания<br/>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 .<br><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 .<br><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><br>6 <i>определение этапов проекта;</i><br>6 <i>определение продукта, пробле- мы, цели, задач;</i><br>6 <i>обоснование проекта;</i>   | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>6 создавать перспективные проекты;<br>6 оценивать области применения технологий;  |

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

| Номер п/п | Тема/<br>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><br/>анализировать результаты проектной деятельности .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>б испытывать модель;</p> <p>б презентовать проект</p> |
| 35        | (2 ч)  | Резерв   |  |



## ВАРИАНТ 1. 7 КЛАСС (68 Ч)

| Номер п/п                                       | Тема/<br>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) | Создание технологий как основная задача современной науки .<br>История развития технологий .<br>Источники развития технологий . Технологии и мировое хозяйство .<br>Промышленная эстетика .<br>Дизайн . Народные ремёсла и промыслы России . Народные ремёсла по обработке древесины, металла, текстиля и др . в регионах .<br>Эстетическая ценность результатов труда .<br><i>Практическая работа</i> | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>6 знакомиться с развитием современных технологий;<br>6 приводить примеры технологий, оказавших влияние на современную науку;<br>6 называть источники развития технологий;<br>6 характеризовать виды ресурсов, место ресурсов в проектировании и реализации технологического процесса;<br>6 изучать примеры эстетических промышленных изделий; |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <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/<br>Количество часов   | Основное содержание по темам  | Характеристика основных видов деятельности ученика  |
|-----------|---|---|---|
| 2         | Цифровые технологии на производстве .<br>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 .<br>Современные материалы . | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>6 знакомиться с образцами изделий из композитных материалов и изделий с защитными и декоративными покрытиями; |

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

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | Безопасность транспорта .<br>Влияние транспорта на<br>окружающую среду . |  |
|--|--|--|--|

| Номер п/п  | Тема/<br>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.<br><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><br>6 характеризовать понятие «конструкторская документация»;<br>6 изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;<br>6 различать конструктивные элементы деталей. |



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

| Номер п/п   | Тема/<br>Количество часов                                     | Основное содержание по темам  | Характеристика основных видов деятельности ученика   |
|---|---|---|--|
| 8   | Построение геометрических фигур в графическом редакторе (2 ч) | <p>Создание основного графического документа — чертежа — в чертёжном редакторе .</p> <p>Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии .</p> <p>Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить» .</p> <p>Простановка размеров .</p> <p>Нанесение штриховки на разрезе . Понятие «ассоциативный чертёж»</p> <p><i>Практическая работа</i><br/><i>«Построение геометрических фигур в графическом редакторе»</i></p> | <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б строить окружность, квадрат, отверстия, оси симметрии;</p> <p>б использовать инструмент «автолиния» и «зеркально отразить»;</p> <p>б создавать проекционные виды чертежа;</p> <p>б проставлять размеры;</p> <p>б наносить штриховку на разрезе</p> |
| <p><b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 ч)</b></p> |   |   |  |

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

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

|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
|    |   |  | ментацию   |
| 12 | <p>Редактирование модели .<br/>Выполнение развёртки в программе (2 ч)</p> | <p>Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки . Инструменты для редактирования моделей .<br/>Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки . Инструменты для редактирования моделей .</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>б изучать интерфейс программы;<br/>б знакомиться с инструментами программы .<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>б редактировать готовые модели в программе;</p> |

| Номер п/п | Тема/<br>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> |



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

|  |                                      |  |  |
|--|--------------------------------------|--|--|
|  |                                      |  | <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»<br/>(20 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)</b></p> |                                      |  |  |
| 16   | Технологии обработки древесины (2 ч) | Обработка древесины .<br>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<br>п/п | Тема/<br>Количество часов | Основное<br>содержание по<br>темам   | Характеристика<br>основных видов<br>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><br/> <i>б составление</i><br/> <i>технологическ</i><br/> <i>ой карты по выполнению</i><br/> <i>проекта.</i></p>   |   |
| 17 | <p>Технологии<br/>         обработки<br/>         металлов (2 ч)</p> | <p>Обработка металлов .<br/>         Технологии обработки<br/>         металлов . Конструкционная<br/>         сталь .<br/>         Резьба и резьбовые<br/>         соединения . Со-единение<br/>         металлических деталей .<br/>         Отделка деталей .</p> | <p><b>Аналитическая<br/>         деятельность:</b><br/>         б изучать технологии<br/>         обработки<br/>         металлов;<br/>         б определять материалы,<br/>         инстру-менты;<br/>         б анализировать технологии<br/>         выпол-нения изделия .</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.).</p> <p>Определение используемого материала, проволоки и др. для выполнения проектного изделия.</p> <p><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</i></p> | <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <p>б осуществлять изготовление субпродукта, опираясь на общую технологическую схему;</p> <p>б выполнять проектное изделие по технологической карте;</p> <p>б организовать рабочее место;</p> <p>б выполнять уборку рабочего места</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 .<br/> <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</i><br/> <i>выполнение проекта по технологической карте</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б называть пластмассы и другие современные материалы;<br/>         б анализировать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве;<br/>         б определять материалы, инструменты;<br/>         б анализировать технологии выполнения изделия .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>         б осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;<br/>         б выполнять проектное изделие по технологической карте;<br/>         б организовать рабочее место;<br/>         б выполнять уборку рабочего места</p> |
|------------------|---|--|---|

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

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



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p><i>б оценка качества проектного изделия;</i><br/> <i>б подготовка проекта к защите</i></p>   | <p>б завершать изготовление проектно-го изделия;<br/> 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 .<br/> <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»</i><br/> б самоанализ результатов проектной работы;<br/> б защита проекта</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/> анализировать результаты проектной деятельности .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/> б разрабатывать варианты рекламы творческого проекта;<br/> 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 .<br/>         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 .<br/> <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i><br/>         б определение этапов командного проекта;</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов;<br/>         б определять свежесть рыбы органо-лептическими методами;<br/>         б определять срок годности рыбных консервов;<br/>         б изучать технологии приготовления блюд из рыбы,<br/>         б определять качество термической обработки рыбных блюд .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>         б определять этапы командного проекта;<br/>         б выполнять обоснование проекта</p> |
|----|--|--|--|

| Номер п/п | Тема/<br>Количество часов                                 | Основное содержание по темам   | Характеристика основных видов деятельности ученика   |
|-----------|---|--|--|
|           |   | <p><i>б определение продукта, проблемы, цели, задач;</i><br/> <i>б обоснование проекта;</i><br/> <i>б анализ ресурсов;</i><br/> <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 .<br/>         Пищевая ценность мяса .<br/>         Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы .<br/>         Показатели свежести мяса .<br/>         Виды тепловой обработки мяса .<br/> <i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i><br/> <i>б выполнение проекта по разработанным этапам;</i><br/> <i>б подготовка проекта к</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/> <i>б определять свежесть мяса органолептическими методами;</i><br/> <i>б изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;</i><br/> <i>б определять качество термической обработки блюд из мяса .</i></p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/> <i>б знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы;</i><br/> <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 класси-фикация, назначение, использова-ние .<br/>         Классификация роботов по харак-теру выполняемых технологиче-ских операций, виду производства, виду программы и др . Преимущес-тва применения промышленных роботов на предприятиях . Произ-водственные линии . Взаимодей-ствие роботов . Бытовые роботы . Назначение, ви-ды . Роботы, предназначенные для работы внутри помещений . Роботы, помогающие человеку вне до-ма .<br/> <i>Практическая работа «Составле-ние схемы сборки робота»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б характеризовать назначение про-мышленных роботов;<br/>         б классифицировать промышлен-ных роботов по основным параме-трам;<br/>         б формулировать преимущес-тва промышленных роботов;<br/>         б объяснять назначение бытовых роботов;<br/>         б классифицировать конструкции бытовых роботов по их функцио-нальным возможностям, приспо-собляемости к внешним условиям и др .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>         б изучать (составлять) схему сборки модели роботов;<br/>         б конструировать модели бытовых и промышленных роботов</p> |
|-----------|---|--|--|

| Номер п/п | Тема/<br>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;<br/>б матрица состояния объектов устройств.</p> <p><i>Практическая работа «Составление цепочки команд»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>б анализировать готовые программы; б выделять этапы решения задачи.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>б строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных;<br/>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 собран- ными моделями, определяя систе-</p> |

| Номер п/п | Тема/<br>Количество часов                                    | Основное содержание по темам   | Характеристика основных видов деятельности ученика  |
|-----------|--|--|---|
|           |  |  | мы команд, необходимых для управления   |
| 31        | Программирование управления роботизированными моделями (2 ч) | Управление электронными компонентами в среде Arduino IDE <i>Практические работы:</i><br>6 управление моторами двухколёсного робота;<br>6 управление моторами четырёхколёсного робота;<br>6 Программное управление движением робота;<br>6 ШИМ | <b>Аналитическая деятельность:</b> определять сходство и различие алгоритма и технологии как моделей процесса получения конкретного результата .<br><b>Практическая деятельность:</b> осуществлять управление собранными моделями, определяя системы 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><br/>называть виды проектов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>б изучать (составлять) схему сборки модели роботов;<br/>б определять этапы проектной деятельности;<br/>б определять проблему, цель, ставить задачи;<br/>б анализировать ресурсы;<br/>б реализовывать проект</p> |
|----|--|--|---|

|    |                                     |  |   |
|----|-------------------------------------|--|---|
| 33 | Основы проектной деятельности (2 ч) | <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><br/>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/<br>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 .<br/>         Биотехнологии в решении экологических проблем .<br/>         Биоэнергетика .<br/>         Перспективные технологии .<br/>         Сферы применения современных технологий .<br/> <i>Практическая работа «Составление характеристики предприятия региона» (по выбору)</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б анализировать возможности и сферу применения современных технологий;<br/>         б называть и характеризовать биотехнологии, их применение;<br/>         б различать современные технологии обработки материалов .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>         б предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;<br/>         б определять проблему, анализировать потребности в продукте</p> |
|---|--|--|---|



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

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

| Номер<br>р/п  | Тема/<br>Количество часов                   | Основное<br>содержание по<br>темам  | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|---|---|---|---|
|   |   | <p><i>б выполнение проекта по разработанным этапам;</i><br/><i>б подготовка проекта к защите</i></p>  | <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>б выполнять проект по разработанным этапам;<br/>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><br/><i>б презентация результатов проекта;</i><br/><i>б защита проекта</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>б анализировать результаты проектной деятельности;<br/>б анализировать командную работу .<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>б защищать проект;<br/>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<br/>(1 ч)</p> | <p>Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.<br/><i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>6 изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей;<br/>6 называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей.<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>6 использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей</p> |
|-----------------|--|---|---|

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 7 | <p>Инструменты для создания 3D-моделей<br/>(1 ч)</p>   | <p>Создание документов, виды документов . Основная надпись .<br/>Графические примитивы в 3D-моделировании . Куб и кубоид . Шар и многогранник . Цилиндр, призма, пирамида .<br/><i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>6 изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей;<br/>6 называть и характеризовать функции инструментов для создания 3D-моделей .<br/><b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей</p> |
| 8 | <p>Сложные 3D-модели и сборочные чертежи<br/>(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 .<br/><i>Практическая работа</i></p>  | <p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать приёмы создания, редактирования и трансформации графических объектов .<br/><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 .<br/> Дерево модели .<br/> Формообразование детали .<br/> Способы редактирования операции формообразования и эскиза .<br/> <i>Практическая работа</i><br/> «Создание 3D-модели»</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b> изучать способы редактирования операции формообразования и эскиза .<br/> <b>Практическая деятельность:</b> использовать инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей</p> |

| Номер<br>р<br>п/п  | Тема/<br>Количество часов                    | Основное<br>содержание по<br>темам  | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|--|--|---|---|
| <b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)</b> |  |   |   |
| 10—<br>11  | Технологии создания визуальных моделей (2 ч) | 3D-моделирование как технология создания визуальных моделей .<br>Графические примитивы в 3D-моделировании .<br>Операции над примитивами . Поворот тел в пространстве .<br>Масштабирование тел .<br>Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел .<br>Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму .<br>Организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности и правилами эксплуатации | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>6 изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей;<br>6 называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей .<br><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—<br/>13</p> | <p>Прототипирование .<br/>Виды прототипов<br/>(2 ч)</p> | <p>Понятие «прототипирование» . Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, то-варные .<br/>Создание цифровой объёмной модели .<br/>Инструменты для создания цифровой объёмной модели .<br/>Направление проектной работы:<br/>б изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из ка-кого-либо материала;<br/>б готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т . д .);<br/>б часть, деталь чего-либо;<br/>б модель (автомобиля, игрушки, и др .);<br/>б корпус для датчиков,</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>б изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмер-ных моделей;<br/>б называть и характеризовать функ-ции инструментов для создания и печати 3D-моделей .<br/><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/<br>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><br/> <i>б определение материалов,</i><br/> <i>ин-струментов</i></p>   |  |
| <p><b>15—</b><br/><b>16</b></p> | <p>3D-сканер,<br/> устройство,<br/> использование для<br/> создания<br/> прототипов (2 ч)</p> | <p>Понятия «3D-<br/> сканирование», «ре-<br/> жим сканирования», «баланс<br/> белого», «прототип»,<br/> «скульптинг»,<br/> «режим правки»,<br/> «массивы», «рен-<br/> деринг» .</p> | <p><b>Аналитическая<br/> деятельность:</b><br/> б изучать терминологию<br/> 3D-печати, 3D-<br/> сканирования;<br/> б проектировать прототипы<br/> реальных объектов с<br/> помощью 3D-ска-<br/> нера .</p> |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | <p>Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера .<br/> <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 .<br/>         Характеристика филаментов (пластиков) . Выбор подходящего для печати пластика .<br/>         Настраиваемые параметры в слайсере .<br/> <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других ма-</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         6 проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3D-сканера;<br/>         6 называть и характеризовать филаменты, выбирать пластик, соответствующий поставленной задаче .<br/> <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><br>6 разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации |

| Номер<br>п/п | Тема/<br>Количество часов | Основное<br>содержание по<br>темам  | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика   |
|--------------|---------------------------|---|--|
|              |                           | <p>Настройка режима печати .<br/> Подготовка задания .<br/> Сохранение результатов .<br/> Печать моделей .<br/> Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение .<br/> <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;<br/> б устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;<br/> б модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/> б использовать инструменты программного обеспечения для печати 3D-моделей;<br/> 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<br/>Снятие готовых деталей со стола . Контроль качества и постобработка распечатанных деталей .<br/><i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i><br/>б оценка качества проектного изделия;<br/>б подготовка проекта к защите</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>б оценивать качество изделия/прототипа;<br/>б анализировать результаты проектной деятельности .<br/><b>Практическая деятельность:</b><br/>б составлять доклад к защите творческого проекта;<br/>б предъявлять проектное изделие;<br/>б завершать изготовление проектного изделия;<br/>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)» .<br/>         Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности .<br/>         Профессии, связанные с использованием прототипов .<br/> <i>Индивидуальный творческий (учеб- ный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материа-лов по выбору):</i><br/>         б самоанализ результатов про-ектной работы;<br/>         б защита проекта</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б называть профессии, связанные с использованием прототипов;<br/>         б анализировать результаты про-ектной деятельности .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>         защищать творческий проект</p> |
| <p><b>Модуль «Робототехника» (15 ч)</b></p> |   |  |  |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 21 | <p>Основные принципы теории автоматического управления и регулирования (1 ч)</p> | <p>Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов .<br/>         Основные принципы теории автоматического управления .<br/>         Обратная связь .<br/>         Примеры роботов из различных областей . Их возможности и ограничения</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б оценивать влияние современных технологий на развитие социума;<br/>         б называть основные элементы общей схемы управления;<br/>         б формулировать условия реализации общей схемы управления;<br/>         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/<br>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.<br><i>Практическая работа «Программирование управления ультразвуковым датчиком расстояния»</i> | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>анализировать выбор необходимых датчиков для конструкции в зависимости от поставленных задач.<br><b>Практическая деятельность:</b><br>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><br>6 анализировать функции датчиков; 6 анализировать выбор необходимых датчиков для конструкции в зависимости от поставленных за-  |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   |  | <p>дач .</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>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 .<br/>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><br/>         б сборка механических моделей с элементами управления;<br/>         б осуществление управления со-бранной моделью;<br/>         б определение системы команд, не-обходимых для управления</p>                                      |
| 25 | <p>Беспроводное управление роботом (3 ч)</p> | <p>Беспроводное управление роботом через Bluetooth .<br/>         Мобильное приложение для беспроводного управления роботом .<br/> <i>Практическая работа «Разработка программы для мобильного приложения»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         анализировать различные каналы связи для управления роботом .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>         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><br/>анализировать результаты проектной деятельности.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>6 разрабатывать проект в соответствии с общей схемой;</p> <p>6 использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности</p> |
|-----------|--|---|---|

| Номер<br>п/п | Тема/<br>Количество часов | Основное<br>содержание по<br>темам  | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика |
|--------------|---------------------------|---|--|
|              |                           | <p>6 «Навигатор с использованием датчика расстояния»;</p> <p>6 «Модернизация Танцующего робота . 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 документации;</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><br/>         б анализировать результаты проектной деятельности;<br/>         б анализировать разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам;<br/>         б анализировать разработанную программу, её соответствие поставленным задачам .</p> |
|----|---|--|--|



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

## ВАРИАНТ 1. 9 КЛАСС (34 Ч)

| Номер п/п                                       | Тема/<br>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 .<br/>                     Корпоративная культура .<br/>                     Предпринимательская этика .<br/>                     Виды предпринимательской деятельности . Типы организаций . Сфера принятия управленческих решений .<br/> <i>Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: «Открытие ИП»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>                     б изучать культуру и историю предпринимательства;<br/>                     б анализировать сущность предпринимательской деятельности .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>                     б участвовать в мозговом штурме;<br/>                     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><br/>«Интел-лект-карта: предпринимательство»</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>б изучать основные этапы создания предприятия;<br/>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 .<br/>         Модель реализации бизнес-идеи . <i>Практическая работа «Выдвиже- ние бизнес-идей»</i></p>   | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>         б изучать и анализировать понятия, инструменты и технологии имита- ционного моделирования эконо- мической деятельности;<br/>         б изучать модели реализации биз-нес-идей .<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/>         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 .<br/>         Эффективность предприниматель- ской деятельности . Принципы и методы оценки . Контроль эффек- тивности, оптимизация предприни-</p> | <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>         б предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;<br/>         б определять проблему, анализиро- вать потребности в продукте</p>   |

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

| Номер<br>р<br>п/п                                    | Тема/<br>Количество часов   | Основное<br>содержание по<br>темам  | Характеристика<br>основных видов<br>деятельности ученика  |
|--|---|---|---|
| <b>Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)</b> |   |   |   |
| 6<br>—<br>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) .<br><i>Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»</i> | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>6 выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);<br>6 создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР) .<br><b>Практическая деятельность:</b> оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) |

|                      |   |   |  |
|----------------------|---|---|--|
| <p>8<br/>—<br/>9</p> | <p>Графические документы .<br/>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<br/>Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, про-</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>6 анализировать возможности инструментов для выполнения графических документов;<br/>6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда .</p> |
|----------------------|---|---|--|

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   | ектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда .<br><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><br>6 использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;<br>6 изготавливать прототипы с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др .);<br>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;<br>6 называть области применения 3D-моделирования;<br>6 характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда |
| 15—<br>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 п/п | Тема/<br>Количество часов  | Основное содержание по темам  | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|-----------|--|---|--|
|           |  | <p>Моделирование, прототипирование технологического узла манипуляционного робота .<br/>           Разработка инструкций и иной технологической документации для исполнителей .<br/>           Оптимизация базовых технологий (затратность — качество), анализ альтернативных ресурсов</p> |  |
| 19        | <p>Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве (2 ч)</p> | <p>Профессии, связанные с 3D-печатью .<br/>           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><br>б анализировать перспективы развития робототехники;<br>б оценивать влияние современных технологий на развитие социума . |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
|    |   | <p>конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью .<br/>Составление алгоритмов и программ по управлению роботом .<br/><i>Практическая работа «Сравнение автоматизированной и роботизированной производственной линии»</i></p>               | <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии</p>  |
| 22 | Технологии беспроводного управления (1 ч) | <p>Беспроводное управление .<br/>Протоколы связи .<br/>Использование мобильных приложений для беспроводного управления роботизированными устройствами .<br/><i>Практическая работа «Использование мобильного приложения для управления роботом»</i></p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b><br/>6 называть различные протоколы возможные при организации беспроводной связи;<br/>6 анализировать преимущества и недостатки организации связи по определённому протоколу .<br/><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/<br>Количество часов                                 | Основное содержание по темам   | Характеристика основных видов деятельности ученика   |
|-----------|---|--|--|
| 24        | Цифровые технологии в профессиональной деятельности (1 ч) | Использование БПЛА:<br>б управление БПЛА;<br>б система связи с БПЛА;<br>б дополнительное оборудование для обслуживания БПЛА .<br><i>Практическая работа</i><br><i>«Управление беспилотным устройством»</i>   | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>анализировать перспективы развития современных технологий .<br><b>Практическая деятельность:</b> управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения |
| 25        | От робототехники к искусственному интеллекту(1 ч)         | Искусственный интеллект .<br>Нейрон- ные сети . Машинное зрение . Рас- познавание образов .<br><i>Практическая работа</i><br><i>«Использование приложений для моделирования искусственного интеллек- та»</i> | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>б называть основные элементы об- щей схемы управления;<br>б формулировать условия реализа- ции общей схемы управления;<br>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;<br>б реализация проекта;<br>б подготовка материалов<br>презента-ции и защиты<br>проекта | компьютерные про- граммы<br>поддержки проектной дея-<br>тельности;<br>б конструировать простую<br>полез- ную для людей<br>самоуправляемую систему   |
| 28 | Основы проектной<br>дея- тельности .<br>Презентация и<br>защита проекта (2<br>ч) | Презентация и защита<br>реализован- ного проекта   | <b>Аналитическая<br/>         деятельность:</b><br>б находить общее и<br>особенное в по- нятиях<br>«алгоритм», «техноло-<br>гия», «проект»;<br>б анализировать результаты<br>про- ектной деятельности . |

| Номер<br>п/п | Тема/<br>Количество часов | Основное<br>содержание по<br>темам | Характеристика<br>основных видов<br>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 .<br>Профессии, связанные с эксплуатацией роботов на производстве .<br>Вузы, где можно получить профессию, связанную с робототехникой | <b>Аналитическая деятельность:</b> называть новые профессии цифрового социума .<br><b>Практическая деятельность:</b><br>б характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;<br>б моделировать деятельность выбранной профессии |
| 30 | (1 ч)                      | Резерв  |   |





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