



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

**Реализация инвариантного модуля
«Производство и технологии»
учебного предмета «Труд (технология)»**

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Методические рекомендации

МОСКВА

2024

УДК 372.862
ББК 74.20
Р31

Авторы:

О. Н. Логвинова, кандидат педагогических наук,
ведущий эксперт ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»

Д. А. Махотин, кандидат педагогических наук, доцент, эксперт
ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

Р31

Реализация инвариантного модуля «Производство и технологии» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование : методические рекомендации / О. Н. Логвинова, Д. А. Махотин. – М. : ФГБНУ «ИСРО», 2024. – 73 с.

ISBN 978-5-6050557-1-6

В методических рекомендациях раскрываются особенности реализации инвариантного модуля «Производство и технологии» в 5–9 классах в соответствии с федеральной рабочей программой по учебному предмету «Труд (технология)».

Определены цели и задачи изучения обучающимися инвариантного модуля «Производство и технологии», уточнена характеристика и методические особенности его реализации, предложены варианты практических работ и проектов, приведен глоссарий основных понятий по каждой теме модуля.

Методические рекомендации предназначены для использования учителями труда (технологии) для организации преподавания инвариантного модуля «Производство и технологии» в 5–9 классах.

УДК 372.862

ББК 74.20

ISBN 978-5-6050557-1-6

© ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2024
Все права защищены

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Характеристика инвариантного модуля «Производство и технологии»	9
Планируемые результаты освоения модуля «Производство и технологии»	14
Личностные результаты.....	14
Метапредметные результаты.....	15
Предметные результаты	19
Содержание модуля «Производство и технологии» и рекомендации по его реализации.....	21
5 класс.....	21
6 класс.....	29
7 класс.....	38
8 класс.....	46
9 класс.....	60
Литература.....	71

ВВЕДЕНИЕ

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» (далее – программа) интегрирует знания по разным учебным предметам и является 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, воспитания осознанного отношения к труду как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (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 по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

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, 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.

Технологическое образование и труд обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым

процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Особенностями реализации предметного содержания программы являются следующие:

- воспитание привычки и потребности трудиться как возможности созидать, выполнять социально значимую деятельность, формирование уважения к человеку труда через осознание ценности труда и его результатов для каждого человека и гражданина;

- воспитание гордости за достижения российских ученых, конструкторов, изобретателей, инженеров;

- воспитание семейных ценностей на примерах семейных традиций в культуре питания, в обустройстве дома, в том числе на основе национальных и региональных особенностей культуры и быта;

- формирование активной гражданской позиции при выборе профессии (осознанный выбор профессии, понимание социального значения разных профессий);

- формирование способностей к изобретательству и творчеству;

- формирование знаний и умений в сфере техники и технологий, технологической грамотности, базовых инженерных компетенций для развития кадрового, научного потенциала и достижения технологического суверенитета.

Сквозными линиями содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» являются:

- охрана труда и организация безопасной работы в учебных мастерских и кабинетах;

- практическая направленность и ценности трудовой деятельности обучающихся, в процессе которой на каждом уроке выполняются практические и проектные работы;

- освоение технологий обработки материалов с помощью ручных инструментов, технологического оборудования и использования результатов интеллектуальной деятельности (эскиз, чертеж, модель и пр.);

- освоение универсальных технологий – проектирования, конструирования и моделирования, исследования, управления;

- ориентация на результат – разработка и создание продукта (изделия, конструкции, чертежа и пр.);

- профориентационная направленность содержания и проектов обучающихся.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена **по модульному принципу**.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках отведенных на учебный предмет часов. Инвариантными модулями программы являются следующие: «Производство и технологии», «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», «Робототехника».

Общее число часов, рекомендованных на изучение учебного предмета «Труд (технология)» – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВАРИАНТНОГО МОДУЛЯ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям и направлен на введение обучающихся в мир техники и технологий. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

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 модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии с 5 по 9 класс в объеме по 4 часа в год.

Основные цели и задачи модуля «Производство и технологии»:

1. Формирование общей картины мира техники и технологий, техносферы на основе содержания учебного предмета «Труд (технология)» и межпредметных связей (с естественно-научными предметами, историей, социологией, экономикой, информатикой и пр.).

2. Концентрированное введение относительно сложных, но в то же время базовых технологических понятий, таких как техника, технология, материалы, машины и механизмы, проект и проектная деятельность, труд и культура труда, производство и профессия и пр.

3. Развитие политехнического кругозора и технологического тезауруса обучающихся в области техники и технологии; приобщение их к правильному прочтению, пониманию и использованию в практической деятельности технологических понятий.

Основная задача учителя – сформировать у обучающихся понимание основных технологических понятий и терминов, используя примеры из жизни и производственной деятельности человека, а также с опорой на жизненный и трудовой опыт обучающихся данного возраста.

Практические работы направлены на проработку понятий и их свойств, проведение мини-исследований, анализ и сравнение объектов и процессов между собой. Задания и вопросы в модуле носят метапредметный характер, они направлены на развитие функциональной и технологической грамотности.

Знания и умения, полученные обучающимися при освоении модуля, получают свое практическое применение и развитие при выполнении практических и проектных работ в других инвариантных модулях.

В соответствии с федеральной рабочей программой основного общего образования (ФРП ООО) содержание предмета «Труд (технология)» сгруппировано по инвариантным (обязательным) модулям, изучение которых предполагается в процессе **проектной деятельности**: образовательный модуль может быть представлен как учебный проектный цикл по освоению технологии.

Учебные проекты по труду (технологии) выполняются обучающимися в рамках уроков по изучению содержания учебного модуля предмета, имеют личностную или социальную значимость, направлены на решение практических задач, результатом которых является продукт, необходимость которого обусловлена проблемой, решаемой в ходе учебного проектирования. При этом выделяются индивидуальные творческие проекты, групповые по 2–3 человека (модуль «Робототехника»), групповые по 5–6 человек (по тематическому блоку «Технологии обработки пищевых продуктов»), групповые профориентационные проекты в 8 классе.

В ФРП ООО по предмету «Труд (технология)» запланированы к выполнению 16 проектов за пять лет обучения.

Сущность учебного проекта на уроке технологии заключается в моделировании учеником этапов и задач освоения изучаемой технологии в соответствии с определенной целью, проблемой, продуктом проекта, который будет представлен по итогам изучения содержания образовательного модуля и освоения умений осуществлять трудовые операции при его изготовлении.

Учебный проект всегда:

- направлен на достижение конкретной цели, решение какой-либо проблемы (социальная и/или личностная значимость);
- реализуется в ограниченное время (сроки выполнения проекта);
- учитывает все затраты, технологии и ограничения.

Применительно к современным урокам труда (технологии) **учебный проект** является результатом самостоятельно планируемого обучающимися изучения учебного модуля или темы через решение личностной или социально значимой проблемы, воплощением которого является выполненное изделие – продукт проекта.

Соответственно, **учебное проектирование** – это самостоятельная учебная деятельность обучающегося, направленная на определение проблемы и изготовление продукта по разработанному плану с учетом имеющихся ресурсов, ограниченная изучаемым предметным содержанием учебного модуля и отведенным учебным временем (уроками).

С учебным проектом (а также его этапами, паспортом проекта, проектной документацией) как методом организации учебной деятельности по освоению технологий обучающиеся начинают знакомиться в рамках модуля «Производство и технологии» в 5 классе.

Обучающиеся рассматривают следующие этапы выполнения учебного проекта:

Этап 1. Определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта.

- Анализ потребности в продукте.
- Формулировка проблемы проекта.
- Формулировка цели и задач проекта.
- Исследование (изучение) подходов к решению проблемы.
- Выдвижение альтернативных вариантов решения проблемы.
- Выбор оптимального способа решения проблемы.
- Начало заполнения паспорта проектной работы.

Этап 2. Анализ ресурсов и ограничений.

- Ресурсы: наличие материалов, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения проекта.
- Ограничения по времени: количество уроков, отводимых на выполнение проекта.
- Ограниченные умения: например, недостаточное владение какими-либо инструментами или сложные способы обработки материала.
- Уточнение продукта проекта на основе анализа ресурсов.

Этап 3. План выполнения проекта.

- Изучение примеров выполнения изделия, требований к проектному изделию.
- Выполнение эскиза, чертежа, модели проектного изделия.
- Разработка технологической документации (составление технологической карты выполнения изделия, этапов изготовления изделия и пр.).
- Составление плана (графика) выполнения проекта по этапам работы и времени их реализации.

Этап 4. Выполнение проекта (изготовление проектного изделия).

- Выполнение проекта по составленному плану, разработанной технологической документации.
- Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности.
- Соблюдение требований к качеству проектного изделия.

Этап 5. Подготовка учебного проекта к защите.

- Подготовка к защите проекта.
- Оформление проектной документации.
- Подготовка (проверка) проектного изделия к демонстрации.
- Оформление проектной папки.
- Оформление паспорта проекта.
- Подготовка доклада к выступлению.

Этап 6. Защита проекта.

- Публичная защита проекта.
- Рефлексия по итогам проектной деятельности.
- Возможность продолжить проект или создать новый на его основе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) эстетического воспитания:

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;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования 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;

6) трудового воспитания:

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 учетом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут

сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

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 проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимную оценку.

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 путем изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными 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 ее решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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 ее 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 ее достижения.

Умение принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

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 с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля

«Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;
называть и характеризовать потребности человека;
классифицировать технику, описывать назначение техники;
объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать
простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях
окружающего предметного мира;
использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные
проекты;
называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники
и технологий.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;
характеризовать предметы труда в различных видах материального
производства;
характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской
деятельностью.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

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.

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать свое профессиональное образование и профессиональную карьеру.

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ» И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

5 КЛАСС

В 5 классе обучающиеся начинают знакомиться с предметом «Труд (технология)» в текущем учебном году – впервые. Поэтому «Производство и технологии» – это вводный инвариантный модуль, который содержит также вводные темы по освоению нового учебного предмета.

Учителю необходимо раскрыть смысл уроков труда (технологии) и показать его учебный и воспитательный потенциал. Большое значение имеет то, что именно через ТРУД, трудовую деятельность человека создаются новые изделия и конструкции, товары и услуги, используются техника и технологии.

В процессе труда человек обрабатывает материалы (земля, древесина, камень, металлы) с помощью различных инструментов (техники) и по определенной последовательности действий (технологии). Со всеми этими понятиями обучающиеся знакомятся на первых уроках в 5 классе, и именно с этими понятиями они будут работать все последующие пять лет.

Фактически обучающиеся погружаются в мир техники и технологий на системном уровне: знакомятся с определениями понятий, их характеристиками и свойствами, классификациями, обсуждают и анализируют их применение в практической и проектной деятельности. Соответственно, при изучении других инвариантных модулей учителю не надо будет уделять время на введение этих понятий.

Таким же образом происходит знакомство обучающихся с особенностями реализации учебных проектов на уроках труда (технологии) – от идеи (замысла) до создания готового продукта (результата проектной деятельности). Учитель показывает применение способов активизации творческого мышления, раскрывает основные этапы учебного проектирования, знакомит с образцами оформления паспорта проекта и проектной папки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Содержание темы</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся</i>
1.1	Технологии вокруг нас (2 часа)	<p>Технологии вокруг нас.</p> <p>Материальный мир и потребности человека.</p> <p>Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).</p> <p>Материальные технологии и их виды.</p> <p>Технологический процесс.</p> <p>Технологические операции.</p> <p>Производство и техника.</p> <p>Роль техники в производственной деятельности человека.</p> <p>Классификация техники.</p> <p>Результаты производственной деятельности человека (продукт, изделие).</p> <p>Какие бывают профессии.</p> <p>Мир труда и профессий.</p> <p>Социальная значимость профессий.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять понятия «потребности», «техносфера», «труд», «вещь»; – изучать потребности человека; – изучать и анализировать потребности ближайшего социального окружения; – изучать классификацию техники; – характеризовать основные виды технологии обработки материалов (материальных технологий); – характеризовать профессии, их социальную значимость.

		<p><i>Практическая работа</i> «Анализ технологических операций».</p> <p><i>Основные понятия:</i> труд, потребности, технологический (материальный) мир, техносфера, техника, технология, технологический процесс, технологическая операция, производство, продукт (продукция), виды трудовой деятельности, профессия</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i> – изучать пирамиду потребностей современного человека; – изучать свойства вещей (изделий); – составлять перечень технологических операций и описывать их выполнение</p>
1.2	<p>Проекты и проектирование (2 часа)</p>	<p>Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Идея (замысел) как основа проектирования. Этапы выполнения проекта. Проектная документация.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – характеризовать понятия «проект» и «проектирование»; – знать этапы выполнения проекта; – использовать методы поиска идеи для создания проекта.</p>

	Паспорт проекта. Проектная папка. <i>Мини-проект</i> «Разработка паспорта учебного проекта». <i>Основные понятия:</i> проект, учебный проект, проектирование, идея (замысел), паспорт проекта, проектная папка	<i>Практическая деятельность:</i> – разрабатывать паспорт учебного проекта, соблюдая основные этапы и требования
	Итого: 4 часа	

ПРИМЕРЫ РАЗРАБОТОК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Тема урока: «Технологии вокруг нас».

Практическая работа «Анализ технологических операций»

Цель: познакомиться с названиями и содержанием технологических операций, используемых при обработке материалов.

Оборудование и материалы: учебник, тетрадь, образцы изделий и/или заготовок (при необходимости).

Задание:

1. Изучите изображения технологических процессов и операций, представленных на изображениях или на образцах¹.

2. Уточните названия этих технологических операций и занесите в таблицу.

¹ Это должны быть знакомые обучающимся технологически операции – строгание, пиление, резание, лепка, склеивание и пр.

3. Какие материалы можно обрабатывать с помощью этих операций?
4. Дайте характеристику действий человека, применяющего эти технологические операции. (Что он делает по отношению к материалу: отрезает часть от целого, присоединяет часть или соединяет части между собой, воздействует на материал руками и/или инструментом, меняя его форму, и пр.)
5. Приведите примеры изделий (вещей), которые изготавливаются при помощи этих технологических операций.
6. Обсудите, есть ли в вашем списке технологические операции, которые чаще всего выполняются последовательно? Попробуйте составить схему технологического процесса (из нескольких операций).
7. Обсудите, есть ли в вашем списке технологические операции, которые часто (или всегда) выполняются вручную, и операции, которые могут быть полностью автоматизированы (выполняются без участия человека).
8. Сделайте выводы по итогам работы.

Таблица для практической работы

<i>Наименование технологической операции</i>	<i>Материалы</i>	<i>Характеристика технологической операции</i>	<i>Примеры изделий</i>
Строгание	Древесина	Снятие стружки с заготовки, выравнивание поверхности	Столярные изделия (полка, стол, стул и пр.)
Лепка	Глина, пластилин, гипс	Преобразование формы пластической массы	Сосуд, игрушка, чашка, тарелка

Тема урока: «Проекты и проектирование».

Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»

Цель: изучить правила разработки и оформления паспорта учебного проекта.

Задание:

1. Выберите тему учебного проекта и продукт, для которого вы будете оформлять паспорт проекта¹.

2. Проанализируйте основные этапы учебного проекта. (Мысленно или устно опишите, как вы представляете реализацию данного проекта.)

3. Сформулируйте проблему проекта. (Какую проблему решает проект?)

4. Сформулируйте цель и задачи учебного проекта.

5. Опишите продукт – результат(ы) учебного проекта.

6. Опишите возможные этапы реализации учебного проекта.

7. Составьте перечень ресурсов, необходимых для реализации учебного проекта (материалы, инструменты, технологии и пр.).

8. Оформите паспорт проекта на листе бумаги или с помощью текстового редактора (или презентации). Не забудьте указать свои Ф.И.О. (как разработчика проекта) и Ф.И.О. руководителя проекта (например, учителя). Желательно информацию разместить в деловом стиле и уместить на 1 листе.

9. Подготовьте проект к защите.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

ТРУД – целенаправленная созидательная деятельность человека, в процессе которой человек создает материальные и нематериальные ценности, необходимые для удовлетворения потребностей человека и всего общества.

Материальные ценности – вещи, предметы, изделия, продукты, здания, машины и пр. Нематериальные ценности (не имеющие вещественной, физической формы): жизнь, здоровье, знания и компетенции, деловая репутация, право на имя, право собственности, право авторства и пр.

¹ Работу можно выполнять в малых группах или всей подгруппой обучающихся класса.

ПОТРЕБНОСТЬ – нужда, внутреннее ощущение человеком недостатка чего-либо (вещей, общения, деятельности, творчества).

ТЕХНОСФЕРА – часть природной среды (биосферы), которая связана с преобразованием человеком окружающего мира с помощью технических средств и технологий для удовлетворения потребностей человека и общества.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МИР – представление (картина) современного мира, где техника и технологии играют важную роль во всех сферах деятельности человека.

ТЕХНИКА – совокупность средств человеческой деятельности (орудий, технических устройств, механизмов, машин), которые позволяют людям использовать материалы, энергию и информацию для производства, удовлетворения разнообразных потребностей людей.

ТЕХНОЛОГИЯ – в широком смысле – это совокупность методов, средств и ресурсов для достижения запланированного результата (изделия, продукта) в процессе качественного изменения материалов, энергии и информации. В узком смысле – технологический процесс.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС – система последовательных и взаимосвязанных действий по изготовлению изделий, часть производства или производственного процесса по изготовлению изделий, продукции.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ – часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте и включающая все действия рабочего (и/или станка) по обработке заготовки. Например, при обработке древесины выделяют следующие технологические операции: разметка, пиление, строгание, сверление, точение, шлифование, сборка, отделка и пр.

ПРОИЗВОДСТВО – процесс преобразования с помощью технологий и техники материалов, энергии и информации в продукты, полезные для людей. Также производством называют сами производственные объекты (заводы, фабрики, комбинаты, мастерские, фермы и пр.).

ПРОДУКТ (продукция, изделие) – общее обозначение результатов производственной, хозяйственной деятельности человека.

ПРОФЕССИЯ – вид трудовой деятельности человека, который требует определенного уровня знаний, умений, личностных качеств и практического опыта.

ПРОЕКТ – запланированные и целенаправленные действия по созданию продукта (изделия, товара, работы), направленные на решение какой-либо проблемы или потребности.

УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ – творческий проект ученика, который выполняется в школе в процессе учебной деятельности. Учебный проект предполагает создание готового продукта (изделия) от идеи (замысла) до конкретного результата (использования готового продукта, продажи изделия). Учебный проект выполняется по определенным этапам.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ – в общем виде – деятельность людей по управлению проектами.

ИДЕЯ (замысел) – мысль, прообраз какого-либо предмета, вещи, явления, выделяющий его главные черты. Любая идея подвигает человека совершать действия, создавать, творить.

ПАСПОРТ ПРОЕКТА – один из видов проектной документации, предназначенный для подготовки учебного проекта к защите. Паспорт проекта включает описание проблемы, обоснование ее решения, описание продукта проекта (проектного изделия), цель и задачи проекта, план (график) реализации проекта, перечень материалов и инструментов, текст и презентацию для защиты проекта.

ПРОЕКТНАЯ ПАПКА – один из видов проектной документации, предназначенный для сбора всех черновых и итоговых документов по учебному проекту. Проектная папка может включать паспорт проекта, эскизы, рисунки, чертежи, схемы, расчеты, технологические карты, карты оценки и другие материалы, которые были разработаны в процессе работы над проектом.

6 КЛАСС

В 6 классе обучающиеся уже знакомы с инвариантным модулем «Производство и технологии», поэтому их сразу можно погружать в предметное содержание. В первую очередь, это тема, раскрывающая понятия «модель» и «моделирование», а также виды и свойства моделей, особенности технического моделирования, выполнения макетов как одного из видов моделирования.

Профориентационная задача модуля решается через знакомство с профессией инженера и спектром реализуемых инженерных, производственно-технологических задач, которые могут выполнять инженеры. В общем виде работу инженера можно представить как пять основных видов задач: конструкторские, технологические, проектные, управленческие и предпринимательские.

Также уроки модуля позволяют системно раскрыть тему машин и механизмов: понятия, виды, устройство и принцип действия. Обучающиеся должны понимать, что любая машина состоит из двигателя, рабочих или исполнительных устройств, передаточных механизмов (передач) и системы управления машиной. В случае работы с современными машинами – роботами, станками с ЧПУ и пр. – для их управления используется программа, в соответствии с которой они работают.

Машины состоят из деталей и механизмов, виды которых анализируются на втором уроке через виды соединений (подвижные и неподвижные) и виды передач (ременная, цепная, зубчатая, фрикционная, червячная).

Большое внимание учитель должен уделять подбору примеров для демонстрации видов технических устройств, деталей, схем и пр. От этого зависит «зрительный ряд», формируемый у обучающихся по отношению к изучаемым понятиям.

Практические задания модуля – «Выполнение эскиза модели технического устройства» и «Чтение кинематических схем машин и механизмов» – это работа

обучающихся по анализу конструкции и выполняемой работы машин и механизмов и соответствующей для этого технической (инженерной) документации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Содержание темы</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся</i>
1.1	<p>Модели и моделирование. Мир профессий. Инженерные профессии (2 часа)</p>	<p>Модели и моделирование, виды моделей. Макетирование. Основные свойства моделей. Производственно- технологические задачи и способы их решения. Техническое моделирование и конструирование. Мир профессий. Инженерные профессии. <i>Практическая работа</i> «Выполнение эскиза модели технического устройства».</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; – конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; – знакомиться со способами решения производственно- технологических задач; – характеризовать инженерные профессии и выполняемые ими производственно- технологические задачи.</p>

		<p><i>Основные понятия:</i> модель, макет, моделирование, техническое моделирование, конструкторская задача, технологическая задача, проектная задача, управленческая задача, предпринимательская задача</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i> – выполнять эскиз несложного технического устройства</p>
1.2	<p>Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий (2 часа)</p>	<p>Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины. Основные части машин (подвижные и неподвижные). Виды соединения деталей. Кинематические схемы. Условные обозначения в кинематических схемах.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – называть и характеризовать машины и механизмы; – называть подвижные и неподвижные соединения деталей машин; – изучать кинематические схемы, условные обозначения; – называть перспективные направления развития техники и технологии.</p>

	<p>Перспективы развития техники и технологий.</p> <p><i>Практическая работа</i> «Чтение кинематических схем машин и механизмов».</p> <p><i>Основные понятия:</i> машина, механизм, передаточный механизм (передача), деталь, сборочная единица (узел), кинематическая схема, перспективные технологии</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– называть условные обозначения в кинематических схемах;</p> <p>– читать кинематические схемы машин и механизмов</p>
	Итого: 4 часа	

ПРИМЕРЫ РАЗРАБОТОК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Тема урока: «Модели и моделирование. Мир профессий.

Инженерные профессии».

Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»

Цель: выполнить эскиз модели технического устройства (машины, механизма, инструмента) по оригиналу или его изображению (схеме, рисунку).

Оборудование и материалы: учебник, тетрадь, модель и/или изображения технического устройства.

Задание:

1. Рассмотрите изображение технического устройства¹. Проанализируйте его форму. Определите габариты технического устройства (длина, высота, ширина).

! Помните, что эскизы обычно выполняются для разового использования:

- а) при проектировании новых изделий;
- б) при доработке, усовершенствовании конструкции изделия;
- в) для анализа конструкции изделия;
- г) при выполнении учебных работ.

2. Установите, сколько видов изделия необходимо для отображения на эскизе его формы и размеров.

3. Наметьте расположение видов изделия на листе. Проведите осевые и центровые линии.

! Соблюдайте пропорции изделия на эскизе. Можете для этого использовать линейку или соблюдать пропорции «на глаз».

4. Постройте контуры изделия тонкой линией.

! Для построения окружностей используйте циркуль.

5. Проведите выносные и размерные линии. Нанесите габариты изделия.

6. Обведите эскиз основными линиями.

7. Проверьте правильность выполнения эскиза, его соответствие оригиналу (или изображениям).

8. Обсудите с одноклассниками, можно ли на основе вашего эскиза:

- а) узнать техническое устройство;
- б) увидеть его форму, конструктивные особенности;
- в) усовершенствовать конструкцию или придумать новую.

9. Сделайте выводы по результатам вашей работы.

¹ Варианты предлагаются учителем – нужно выбирать несложные изделия или конструкции.

Тема урока: «Машины и механизмы».

Перспективы развития техники и технологий».

Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»

Цель: освоить чтение кинематических схем машин и составляющих их механизмов.

Оборудование и материалы: учебник, тетрадь, кинематические схемы технических устройств.

Задание:

1. Рассмотрите изображение и кинематическую схему технического устройства¹.

2. Напишите, какую основную функцию и какие операции выполняет это техническое устройство.

3. К какому виду техники вы отнесете это техническое устройство?

4. Что является рабочим инструментом этого технического устройства?

5. Что выступает двигателем этого технического устройства?

6. Какие передаточные механизмы (передачи) используются в этом техническом устройстве?

7. Заполните спецификацию кинематической схемы технического устройства (табл. 1).

Таблица 1

<i>Позиция</i>	<i>Наименование</i>	<i>Количество</i>
1	Двигатель	1

8. Опишите устно или письменно, как происходит передача движения от двигателя к рабочему инструменту.

9. Сделайте выводы по результатам вашей работы.

¹ Предлагаются учителем, можно также сравнить реальное техническое устройство и его кинематическую схему; примеры для выбора: миксер, швейная машина, сверлильный станок, электролобзик и пр.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

МОДЕЛЬ – упрощенное представление реального объекта или процесса, отражающее те или иные его свойства, характеристики, признаки. Модель может быть физическим или мысленным представлением об объекте.

МОДЕЛИРОВАНИЕ – процесс создания и изучения моделей (в любой сфере деятельности человека).

ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – процесс разработки и изучения моделей в технической, инженерной сфере. В качестве моделей чаще всего выступают технические объекты.

МАКЕТ (от франц. «масштабная модель») – модель предмета, объекта в уменьшенном виде или в натуральную величину, в основном передающая внешний вид (а не устройство или принцип действия).

КОНСТРУКТОРСКАЯ ЗАДАЧА – один из видов инженерных или технических задач: разработка технических (инженерных) проектов, построение чертежей изделий, проведение испытаний новых образцов (или их моделей) и пр.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА – один из видов инженерных или технических задач: разработка и соблюдение технологического процесса производства, ремонт и наладка оборудования и техники, оценка качества производимой продукции, соблюдение охраны труда и пр.

ПРОЕКТНАЯ ЗАДАЧА – один из видов инженерных или технических задач: разработка и управление проектами, создание команды проекта и пр.

УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ЗАДАЧА – один из видов инженерных или технических задач: управление техникой и технологическими процессами, работниками на производстве, производственными процессами (поставки материалов, запасы, продукция, финансы и пр.).

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ЗАДАЧА – один из видов инженерных или технических задач: разработка и реализация бизнес-планов и бизнес-проектов, инициации создания новых продуктов и услуг и пр.

МАШИНА (объект техники) – техническое устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации.

Наиболее общая классификация машин: рабочие машины (технологические и транспортные), энергетические машины (электродвигатели, генераторы и пр.), информационные машины (компьютеры и пр.), кибернетические машины (роботы и пр.).

Любая машина состоит из двигателя (источника движения), механизмов (обеспечивающих передачу и преобразование движения), рабочего органа (производящего действия, работу, например по обработке материала) и системы управления и безопасности. Машины, в которых управление производится по заранее заданной программе, являются **РОБОТАМИ**.

МЕХАНИЗМ (от греч. «приспособление, устройство») – техническое устройство, предназначенное для передачи движения и преобразования энергии. Является составной частью машины, прибора, аппарата. Виды механизмов (по функциям): механизмы двигателей и преобразователей, передаточные механизмы, исполнительные механизмы, механизмы управления и контроля, механизмы транспортировки, механизмы автоматического счета и пр.

ПЕРЕДАТОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ (передача) – это механизм, позволяющий передавать движение от одной детали (устройства) к другим. Основными передачами являются: ременные, цепные, фрикционные, зубчатые, червячные и пр.

ДЕТАЛЬ – часть изделия, машины или конструкции, представляющая собой единое целое (изготавливаемое из одного материала и без применения сборочных операций).

СБОРОЧНАЯ ЕДИНИЦА – изделие (или его часть), состоящее из нескольких деталей, соединяемых в процессе его изготовления с помощью различных сборочных операций (сварка, клепка, склеивание, сшивание, резьбовым соединением и пр.).

СХЕМА – графический документ, изображение чего-либо в самых общих чертах (упрощенно) с помощью условных обозначений или изображений.

КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА – принципиальная схема, на которой с помощью условных знаков обозначают только части машины, которые участвуют в передаче движения.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – технологии, которые только развиваются и внедряются в производство, но которые определяют ближайшее будущее производства. Широкое применение получают сегодня такие технологии, как робототехника, биотехнологии, нанотехнологии и наноматериалы, искусственный интеллект и машинное обучение, цифровые инструменты и сервисы, технологии виртуальной и дополненной реальности, новые виды транспорта и пр.

7 КЛАСС

Содержание инвариантного модуля «Производство и технологии» в 7 классе погружает обучающихся в две темы: 1) дизайн и технологии, разработка дизайн-проекта; 2) цифровизация и управление производством.

Дизайн связывает технологическую (техническую) и художественную (эстетическую) стороны изделия. Именно через этот принцип (красота + польза) раскрываются виды и сферы применения дизайна, средства дизайна, особенности художественного проектирования изделий. Предлагаемый для реализации обучающимися проект – это разработка изделия на основе мотивов народного творчества, в котором есть возможность повторить учебный материал по народным промыслам и декоративно-прикладному искусству и найти вдохновение в народном творчестве для реализации своего (вполне современного) дизайн-проекта.

Проориентационная задача модуля заключается в знакомстве с профессией дизайнера: чем этот вид трудовой деятельности отличается от инженера, какие дизайнеры существуют в разных сферах производства.

Вторая тема – цифровизация и управление производством – позволяет показать обучающимся различие между материальными технологиями (технологиями обработки конструкционных материалов), которые школьники фактически осваивают с 1 класса, и цифровыми технологиями, которые сегодня интегрированы во все сферы деятельности человека, в том числе и в производство.

В данной теме необходимо показать, как человек пришел через изменения в производстве (от механизации, автоматизации, роботизации) к цифровизации и какие цифровые технологии сегодня активно развиваются и находят все большее применение. Примерами таких цифровых технологий могут служить искусственный интеллект и машинное обучение, компьютерное или техническое зрение, технологии виртуальной и дополненной реальности, облачные технологии, нейротехнологии и пр. Использование цифровых технологий

сегодня определяет направление развития высокотехнологичных рынков, которые можно рассмотреть вместе с обучающимися на примере матрицы Национальной технологической инициативы (НТИ).

Практическую работу по применению цифровых технологий на производстве рекомендуется выполнять на примере местного (регионального) производственного предприятия, с деятельностью которого можно познакомиться через ресурсы Интернета (например, на сайте предприятия), интервью с его работниками (например, родителями или выпускниками школы), по итогу организованной на предприятие экскурсии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Содержание темы</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся</i>
1.1	<p>Дизайн и технологии.</p> <p>Мир профессий.</p> <p>Профессии, связанные с дизайном</p> <p>(2 часа)</p>	<p>Создание технологий как основная задача современной науки.</p> <p>История развития технологий создания изделий, имеющих прикладную и эстетическую ценность.</p> <p>Промышленная эстетика. Дизайн.</p> <p>История дизайна.</p> <p>Области применения дизайна. Графические средства дизайна.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомиться с историей развития дизайна; – характеризовать сферы (направления) дизайна; – анализировать этапы работы над дизайн-проектом; – изучать эстетическую ценность промышленных изделий;

		<p>Работа над дизайн-проектом.</p> <p>Народные ремесла и промыслы России.</p> <p>Мир профессий.</p> <p>Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.</p> <p><i>Практическая работа</i> «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)».</p> <p><i>Основные понятия:</i> дизайн, промышленная эстетика, дизайнер, средства дизайна, дизайн-проект</p>	<p>– называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России;</p> <p>– характеризовать профессии инженер, дизайнер.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору);</p> <p>– разрабатывать дизайн-проект изделия, имеющего прикладную и эстетическую ценность</p>
1.2	<p>Цифровые технологии на производстве.</p> <p>Управление производством (2 часа)</p>	<p>Цифровизация производства.</p> <p>Цифровые технологии и их применение на производстве.</p> <p>Управление технологическими процессами.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– характеризовать цифровые технологии;</p> <p>– приводить примеры использования цифровых технологий в производственной</p>

		<p>Управление производством.</p> <p>Современные и перспективные технологии.</p> <p>Понятие высокотехнологичных отраслей.</p> <p>«Высокие технологии» двойного назначения.</p> <p>Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.</p> <p><i>Практическая работа</i> «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)».</p> <p><i>Основные понятия:</i> цифровизация, цифровые технологии, управление производством, эффективность</p>	<p>деятельности человека;</p> <p>– различать автоматизацию и цифровизацию производства;</p> <p>– оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;</p> <p>– оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– выявлять экологические проблемы;</p> <p>– описывать применение цифровых технологий на производстве (по выбору)</p>
--	--	---	---

		производства, высокие технологии	
	Итого: 4 часа		

ПРИМЕРЫ РАЗРАБОТОК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Тема урока: «Дизайн и технологии. Мир профессий.

Профессии, связанные с дизайном».

Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»

Цель: использовать идеи мотивов народных промыслов для современного дизайн-проекта.

Дизайн-проект – это проект, который выполняет дизайнер по созданию конкретного изделия или объекта, по заказу или собственному замыслу. Акцент в дизайн-проекте делается на проработку и воплощение дизайнерского решения – в форме прототипа, макета или комплекта графической документации.

Задание:

1. Выберите направление, которое может вдохновить вас на создание изделия на основе народных промыслов.
2. Определите объект (изделие) для художественного проектирования для работы над дизайн-проектом.
3. Проанализируйте объект (изделие) по двум задачам:
 - а) основное назначение (функция) соответствующих конструктивных и технологических особенностей изготовления;
 - б) художественная ценность – воплощение народных мотивов для украшения изделия, технологии их выполнения (в традиционном или современном исполнении).
4. Создайте не менее 3 набросков (эскизов) композиционного решения изделия по выбранным вами народным мотивам.

5. Разработайте проект выбранного решения.
6. Оформите проект в форме модели, макета, прототипа или графической документации.
7. Подготовьте дизайн-проект к защите; опишите свой замысел, для кого данный проект, каких результатов вы хотите достичь своим проектом, каковы основные характеристики изделия или объекта.
8. Проведите защиту своего дизайн-проекта.

Тема урока: «Цифровые технологии на производстве.

Управление производством».

**Практическая работа «Применение цифровых технологий
на производстве (по выбору)»**

Цель: познакомиться с цифровыми технологиями и их применением на производстве.

Оборудование и материалы: учебник, тетрадь, ресурсы Интернета.

Задание:

1. Выберите одну из цифровых технологий, с которой вы хотите познакомиться, или предприятие, которое находится рядом с вами.
2. Найдите и проанализируйте информацию о том, что представляет собой эта технология, как ее описывают в популярных статьях и блогах, для чего используют в современном мире.
3. Выделите основные направления и возможности применения этой цифровой технологии на производстве. В чем ее преимущества? За счет чего будет происходить повышение эффективности деятельности?
4. Опишите, какие барьеры существуют для внедрения этой технологии в массовое производство (сложности, недостатки, квалификация работников, высокая стоимость и пр.).
5. Подготовьте презентацию из 5–7 слайдов с описанием цифровой технологии и представьте свой доклад на уроке или внеурочном мероприятии.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

ДИЗАЙН (от англ. «проектировать») – широкая область современной творческо-конструкторской деятельности, связанная с разработкой новых изделий и проектов. Дизайн направлен на создание многосторонних качеств товаров, услуг, процессов для удовлетворения потребностей человека. В дизайне объединяются Техника и Искусство, Польза и Красота, Культура и Экономика.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭСТЕТИКА (техническая эстетика) – раздел эстетики, рассматривающий эстетическую сторону технического творчества (конструирования и проектирования). Важной целью технической эстетики является изучение и решение социальных, культурных, технических и эстетических проблем формирования предметной, окружающей среды человека. Это область взаимодействия человека с миром техники и технологий.

СРЕДСТВА ДИЗАЙНА – совокупность средств, используемых дизайнерами: графические средства (точка, линия, геометрические фигуры и тела, шрифт, цвет, пропорции и масштабы и пр.), композиционные средства (контраст, симметрия и асимметрия, композиционный центр, равновесие, динамика и статика, светотень (черное и белое), декоративность и пр.), с помощью которых передаются идеи, смыслы, эмоции.

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ – проект, который выполняет дизайнер по созданию конкретного изделия или объекта, по заказу или собственному замыслу. Акцент в дизайн-проекте делается на проработку и воплощение дизайнерского решения – в форме прототипа, макета или комплекта графической документации.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ – процесс внедрения и использования цифровых технологий во всех сферах жизни и деятельности человека.

МЕХАНИЗАЦИЯ – процесс перехода от преимущественно ручного труда к работе с использованием различных машин и механизмов (технологических, транспортных и иных).

АВТОМАТИЗАЦИЯ – процесс развития производства, в котором функции управления и контроля технологическими и управленческими процессами передаются автоматическим устройствам и компьютерным программам.

РОБОТИЗАЦИЯ – одно из направлений автоматизации, процесс использования на производстве промышленных роботов, робототехнических линий.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – широкий спектр технологий, связанный с использованием и обработкой данных (информации) в цифровом (электронном) формате.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ – одно из направлений (функций) управленческой деятельности, связанное с организацией производственными и технологическими процессами на производстве.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА – экономический показатель, рассчитывается как отношение достигнутых результатов производства (производства продукции по определенным ценам) и использованных ресурсов (затрат).

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ (перспективные, прогрессивные, наукоемкие) – технологии, требующие использования научных знаний при проектировании и производстве продукции. Высокие технологии наиболее активно развиваются и внедряются в высокотехнологичных, наукоемких отраслях: микроэлектроника, цифровые технологии, биотехнологии и живые системы, нанотехнологии, атомная энергетика, аэрокосмическая промышленность, робототехника и пр.

8 КЛАСС

В 8 классе инвариантный модуль «Производство и технологии» имеет выраженный профориентационный характер. Особенностью реализации предметного содержания в 8 классе является проведение уроков по труду (технологии) в режиме 1 часа в неделю.

Сначала обучающиеся знакомятся с профессией руководителя (менеджера), его функциями, принципами управления организацией и организационной структурой предприятия. Практическая работа направлена на знакомство с управлением современной организацией на примере предприятия региона.

Затем обучающиеся анализируют понятия «инновация» и «инновационное предприятие», погружаются в особенности инновационной и изобретательской деятельности. Продолжают изучать современное производство на примере инновационного предприятия региона (при этом это может быть то же самое предприятие).

Практические работы учитель может выполнять вместе с обучающимися на основе информации, полученной из Интернета (с сайта предприятия, материалов о нем), с помощью организованной на предприятии экскурсии или интервью с работником этого предприятия (может быть, родителем), приглашенным в школу.

На третьем уроке обучающиеся обобщают и углубляют свои знания в области рынка труда (экономическое содержание урока) и требований к работнику (его знаниям, умениям, квалификации и компетенциям – профориентационное содержание урока) и переходят к реализации группового профориентационного проекта «Мир профессий».

Профориентационный проект – это индивидуальный или групповой учебный проект, который позволяет расширить представления обучающихся о рынке труда и профессиях, получить информацию о способах выбора профессии, востребованной на рынке труда, о возможностях получения профессионального образования.

Примерные направления группового профориентационного проекта:

- Современные профессии и компетенции.
- Профессии, востребованные в регионе.
- Профессиограмма современного работника.
- Трудовые (семейные) династии и др.

Продуктами профориентационного проекта могут быть: интеллект-карта, карта профессий региона, карта работодателей, доклад-презентация, буклет, стенгазета или плакат и др.

Результатом освоения модуля является защита профориентационного проекта.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Содержание темы</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся</i>
1.1	Управление производством и технологии (1 час)	Управление и организация. Управление производством и технологии. Профессия руководителя (управленца, менеджера). Основные задачи управления. Анализ структуры управления организацией. Общие принципы	<i>Аналитическая деятельность:</i> – объяснять понятия «управление», «организация»; – характеризовать основные принципы управления; – анализировать взаимосвязь управления и технологии; – характеризовать общие принципы

		<p>управления и их характеристика.</p> <p><i>Практическая работа</i> «Составление интеллект-карты «Управление современным производством» (на примере предприятий своего региона)».</p> <p><i>Основные понятия:</i> организация, управление (менеджмент), руководитель (менеджер), организационная структура, принципы управления</p>	<p>управления; – анализировать возможности и сферу применения современных технологий.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – составлять интеллект-карту «Управление современным производством»</p>
1.2	<p>Инновации на производстве. Инновационные предприятия (1 час)</p>	<p>Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Биотехнологии</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – объяснять понятия «инновация», «инновационное предприятие»; – анализировать современные инновации и их</p>

		<p>в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий.</p> <p><i>Практическая работа</i> «Составление характеристики инновационного предприятия региона (по выбору)».</p> <p><i>Основные понятия:</i> производственный процесс, ресурсы производства, виды производства, инновация, изобретение, инновационное предприятие</p>	<p>применение на производстве, процессы выпуска и применения продукции; – анализировать инновационные предприятия с позиции управления, применяемых технологий и техники.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – описывать структуру и деятельность инновационного предприятия</p>
1.3	<p>Рынок труда. Трудовые ресурсы (1 час)</p>	<p>Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия. Квалификация</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»;</p>

		<p>и компетенции работника на рынке труда.</p> <p><i>Профориентационный групповой проект «Мир профессий»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов. <p><i>Основные понятия:</i></p> <p>рынок труда, трудовые ресурсы, работодатель, профессия, квалификация, компетенция</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать рынок труда региона; – анализировать компетенции, востребованные современными работодателями; – изучать требования к современному работнику; – называть наиболее востребованные профессии региона. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение; – определять этапы профориентационного проекта
1.4	<p>Мир профессий.</p> <p>Профориентационный групповой проект «Мир профессий» (1 час)</p>	<p>Мир профессий.</p> <p>Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность.</p> <p>Выбор профессии в зависимости</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать рынок труда региона; – изучать требования к современному работнику;

		<p>от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.</p> <p><i>Профориентационный групповой проект «Мир профессий»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение проекта по разработанным этапам; – подготовка проекта к защите; – защита проекта. <p>Возможные направления профориентационных проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современные профессии и компетенции. • Профессии будущего. • Профессии, востребованные в регионе. • Профессиограмма современного работника. • Трудовые династии и др. 	<p>– называть наиболее востребованные профессии региона.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять этапы профориентационного проекта; – выполнять и защищать профориентационный проект
--	--	--	---

		<p><i>Основные понятия:</i></p> <p>классификация профессий, специальность, должность, выбор профессии, профессиональное самоопределение</p>	
	Итого: 4 часа		

ПРИМЕРЫ РАЗРАБОТОК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Тема урока: «Управление производством и технологии».

Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством» (на примере предприятий своего региона)»

Цель: познакомиться с организацией управления и производством на одном из предприятий региона (по выбору); составить интеллект-карту организационной структуры предприятия.

Оборудование и материалы: учебник, компьютер, листы бумаги.

Задание:

1. Выберите одно из предприятий региона для проведения исследования организационных и производственных процессов.
2. Проанализируйте всю доступную на сайте предприятия информацию. Составьте список вопросов к руководителю (представителю) предприятия для уточнения информации.
3. Продумайте и обсудите в группе, в каком формате вы будете разрабатывать и оформлять интеллект-карту.
4. Выделите уровни и направления управления предприятием.
5. Проанализируйте производственную деятельность предприятия: какую продукцию выпускают, какие виды деятельности и технологии используют и др.

6. Выясните информацию о новшествах, инновациях, используемых цифровых и информационных технологиях, которые применяются или только внедряются на предприятии.

7. Обобщите собранную информацию и составьте общий отчет (доклад, буклет, презентацию) об управлении современным предприятием. Отчет должен включать интеллект-карту и описание (до 100 слов).

Тема урока: «Инновации на производстве. Инновационные предприятия».

Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона (по выбору)»

Цель: познакомиться с инновационными предприятиями региона и инновациями, внедренными на этих предприятиях.

Оборудование и материалы: учебник, компьютер, листы бумаги.

Задание:

1. Выберите одно из предприятий региона, которое, по вашему мнению, можно отнести к инновационным.

2. Проанализируйте, в какой отрасли работает предприятие и на производстве какой продукции специализируется. Относится ли эта продукция к инновационной?

3. Выясните, какие инновации внедрены или внедряются на этом предприятии. Какие это инновации – продуктовые (производство уникальных товаров), технологические (способы и технологии производства), управленческие (внедрены новые технологии управления) или иные?

4. Опишите, какие сложности существуют на предприятии для внедрения или использования инноваций. С чем они связаны?

5. Обобщите собранную информацию и составьте общий отчет (доклад, буклет, презентацию) об инновационном предприятии и его деятельности. Составьте короткое описание предприятия (до 100 слов), раскрывающее инновационную структуру предприятия.

Темы уроков: «Рынок труда. Трудовые ресурсы», «Мир профессий».

Профориентационный групповой проект "Мир профессий"».

Профориентационный групповой проект «Мир профессий»

(ПРИМЕР)

Этап 1. Определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта.

Создание команды проекта.

Каков состав команды? Сколько человек будут участвовать?
(Эффективная команда – 4–7 человек.) Как распределяются командные роли и обязанности?

Выбор и обоснование проекта.

Какую тему проекта вы выбрали? (Например, «Профессии, востребованные в регионе».)

Насколько актуальной является тема проекта? Решает ли она профориентационные задачи для каждого участника вашей команды?

Какие отрасли и предприятия традиционно существуют в вашем регионе? Какие профессии связаны с этими отраслями? Есть ли среди ваших родителей и знакомых представители этих профессий?

Продукт проекта.

Обсудите в группе варианты представления продукта вашего проекта. Что это будет: интеллект-карта, карта профессий региона, доклад-презентация, буклет, стенгазета или плакат? Какие примеры для оформления продукта вы выберете?

Проблема проекта.

Как провести исследование и составить карту современных профессий региона?

Цель и задачи проекта.

Цель: разработать карту современных профессий региона на основе исследования информации из открытых источников о развитии региональной экономики и производства.

Задачи проекта:

1. Изучить направления развития региональной экономики и производства (региональные документы, стратегии, СМИ).
2. На основе анализа информации выделить ключевые направления производства и необходимые для него профессии.
3. Составить карту современных профессий региона.
4. Оформить и защитить проект.

Этап 2. Анализ ресурсов и ограничений.

Имеющиеся ресурсы:

Информационные: поиск информации в Интернете, выбор и анализ необходимой информации.

Канцелярские принадлежности: для оформления карты – бумага формата А0 и А1, чертежные инструменты, цветные карандаши и фломастеры.

Ограничения: количество уроков (ограничение времени) на поиск и анализ информации, разработку структуры и оформление карты профессий.

Решение: распределение обязанностей между членами команды.

Этап 3. План реализации проекта.

План реализации проекта должен учитывать:

- поиск и анализ первичной информации о развитии региональной экономики и производства;
- выбор одного направления (отрасли) или разделение на мини-группы для работы с каждым направлением;
- проведение опроса специалистов в этой области, чтобы узнать, какие профессии необходимы сейчас или будут востребованы в ближайшем будущем;
- сбор и обработка имеющейся информации, определение, в каком виде будет представлена информация (изображения, количественная информация, графики и диаграммы, схемы и пр.);

- разработка дизайна карты (как она будет выглядеть);
- создание карты профессий региона;
- оформление и подготовка проекта к защите.

Этап 4. Выполнение проекта.

При выполнении проекта необходимо обратить внимание на:

- сроки выполнения проекта;
- соблюдение плана выполнения проекта;
- координацию действий всей команды;
- обсуждение сложных и неоднозначных моментов и барьеров, встречающихся в процессе работы над проектом;
- соблюдение правил безопасной работы.

Этап 5. Подготовка проекта к защите.

Для защиты необходимо подготовить:

- паспорт и описание проекта;
- карту профессий региона в законченном виде;
- оценку проекта по карте контроля качества.

Этап 6. Защита проекта.

По итогам защиты проекта проведите *рефлексию* по следующим вопросам:

- Как поменяется региональная экономика и производство в ближайшие 10 лет?
- Какие профессии в связи с этим будут необходимы?
- Какие знания и умения будут востребованы в профессиях будущего?
- Есть ли среди них профессии, которые вы бы хотели выбрать для себя?

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

УПРАВЛЕНИЕ (менеджмент) – вид трудовой деятельности людей, включающий планирование, организацию, мотивацию, распределение ресурсов и контроль работы людей для достижения целей организации.

ОРГАНИЗАЦИЯ – объединение совместно работающих людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общих целей.

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ – основные положения и правила, которыми должны руководствоваться специалисты (управленцы) в процессе управления предприятиями и организациями.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА – схема взаимодействия между разными руководителями в организации, включая зоны ответственности и распределение обязанностей.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС (производство) – процесс преобразования с помощью технологий и техники материалов, энергии и информации в продукты, полезные для людей.

РЕСУРСЫ ПРОИЗВОДСТВА – совокупность используемых в производстве материалов энергии, технологии, информации, трудовых ресурсов.

ПРОДУКЦИЯ (продукт) – общее обозначение результатов производственной, хозяйственной деятельности человека.

ВИДЫ ПРОИЗВОДСТВА – по сферам экономической деятельности (отраслям): промышленность, сельское хозяйство, строительство, торговля и общественное питание, транспорт, связь, информационные технологии, культура, здравоохранение, образование, наука, жилищно-коммунальное хозяйство; по особенностям выпускаемой продукции: единичное производство, серийное производство, массовое производство, проектное производство, опытное или экспериментальное производство.

ИННОВАЦИЯ (нововведение) – конечный результат творческой, изобретательской деятельности человека, внедренное в производство или деятельность людей.

ИЗОБРЕТЕНИЕ – новое техническое решение задачи в любой сфере деятельности, которое обладает существенными отличиями и дает положительный эффект (пользу).

ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ – предприятие, у которого не менее 70% выпускаемой продукции относится к инновационным продуктам.

РЫНОК ТРУДА – система отношений и механизм взаимодействия наемных работников, работодателей и социальных партнеров по согласованию условий формирования, обмена и использования рабочей силы.

ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ (рабочая сила, труд) – один из важных ресурсов для организации производства и любой общественно-полезной деятельности. Они включают все трудоспособное население, имеющее физические возможности и способности для трудовой деятельности. В трудовые ресурсы включают всех людей с 16 лет и до пенсионного возраста независимо от того, работает в данный момент человек или нет.

РАБОТОДАТЕЛЬ – физическое либо юридическое лицо (организация), вступившее в трудовые отношения с работником (Трудовой кодекс РФ).

ПРОФЕССИЯ – определенный вид трудовой деятельности человека, который требует определенного уровня знаний, умений, личностных качеств и практического опыта.

КВАЛИФИКАЦИЯ – официально подтвержденное наличие у человека знаний, умений и компетенций, сформированных в процессе образования, обучения и трудовой деятельности.

КОМПЕТЕНЦИЯ – совокупность профессиональных и личностных качеств человека, которые он может продемонстрировать в процессе выполнения той или иной деятельности.

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ – вид занятости в рамках одной профессии, требующий конкретных знаний, умений, компетенций, приобретенных в результате профессионального образования.

ДОЛЖНОСТЬ – служебная обязанность в организации, учреждении, на предприятии, которую выполняет работник (специалист).

ВЫБОР ПРОФЕССИИ – осознанный выбор человеком области профессиональной деятельности, в которой он собирается в дальнейшем учиться и работать.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ – самостоятельный и осознанный выбор человеком профессии и пути получения профессионального образования, необходимого для данной профессиональной деятельности. Профессиональное самоопределение достигается путем согласования личных и социальных потребностей и возможностей (способностей, здоровья) человека.

9 КЛАСС

В 9 классе инвариантный модуль «Производство и технологии» направлен на знакомство обучающихся с предпринимательской деятельностью и возможностью реализации собственного предпринимательского проекта (бизнес-плана).

Особенностью реализации предметного содержания в 9 классе является проведение уроков по труду (технологии) в режиме 1 часа в неделю.

Обучающиеся погружаются в содержание учебного материала последовательно: от знакомства с особенностями предпринимательской деятельности, ее законодательной основой и требованиями к регистрации, мотивами – к обсуждению предпринимательской идеи и разработке своего бизнес-плана – до анализа новых идей для технологического предпринимательства через использование современных технологий и инноваций.

Так как в отведенное время разработать полноценный бизнес-план на уроке достаточно сложно, можно рекомендовать данную проектную работу дорабатывать во внеучебное время.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Содержание темы</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся</i>
1.1	Предприниматель и предпринимательство (1 час)	Мир профессий. Предприниматель и предпринимательство. Предпринимательство как вид трудовой деятельности. Мотивы	<i>Аналитическая деятельность:</i> – объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; – анализировать сущность и мотивы

		<p>предпринимательской деятельности.</p> <p>Функции предпринимательской деятельности.</p> <p>Регистрация предпринимательской деятельности.</p> <p>Особенности малого предпринимательства и его сферы.</p> <p><i>Практическая работа</i> «Мозговой штурм на тему: открытие собственного предприятия (дела)».</p> <p><i>Основные понятия:</i> предпринимательство, предприниматель, функции предпринимательской деятельности, организационно-правовая форма, индивидуальный предприниматель</p>	<p>предпринимательской деятельности.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – выдвигать и обосновывать предпринимательские идеи</p>
--	--	---	---

1.2	<p>Предпринимательская деятельность (1 час)</p>	<p>Предпринимательская деятельность. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства.</p> <p><i>Практическая работа</i> «Анализ предпринимательской среды».</p> <p><i>Основные понятия:</i> предпринимательская среда, внешняя среда, внутренняя среда</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – проводить анализ предпринимательской среды для принятия решения об организации собственного предприятия (дела)</p>
1.3	<p>Бизнес-планирование (1 час)</p>	<p>Модель реализации бизнес-идеи. Исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке. Бизнес-план, его структура и назначение. Этапы разработки бизнес-плана. Анализ выбранного</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать бизнес-идеи для предпринимательского проекта; – анализировать структуру и этапы бизнес-планирования.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – выдвигать бизнес-идеи;</p>

		<p>направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.</p> <p><i>Практическая работа</i> «Разработка бизнес-плана».</p> <p><i>Основные понятия:</i> <i>предпринимательская</i> идея, бизнес-план, инвестиции, продукт, логотип, рекламный слоган</p>	<p>– осуществлять разработку бизнес-плана по этапам</p>
1.4	Технологическое предпринимательство (1 час)	<p>Технологическое предпринимательство.</p> <p>Инновации и их виды.</p> <p>Новые рынки для продуктов.</p> <p>Как инновации меняют характер трудовой деятельности человека?</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– характеризовать технологическое предпринимательство;</p> <p>– анализировать новые рынки для предпринимательской деятельности.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p>

	<p><i>Практическая работа</i> «Идеи для технологического предпринимательства».</p> <p><i>Основные понятия:</i> технологическое предпринимательство, инновации, креативность</p>	– выдвигать идеи для технологического предпринимательства
Итого: 4 часа		

ПРИМЕРЫ РАЗРАБОТОК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Тема урока: «Предприниматель и предпринимательство».

Практическая работа «Мозговой штурм на тему: открытие собственного предприятия (дела)»

Цель: изучить основные этапы организации собственного дела (предпринимательской деятельности).

Оборудование и материалы: учебник, тетрадь, листы бумаги.

Задание:

1. Объединитесь в команды (группы) для работы.
2. Устройте мозговой штурм для поиска идеи предпринимательской деятельности.
3. Обсудите лучшие идеи и выберите одну или несколько связанных между собой для открытия собственного дела.
4. Составьте алгоритм (последовательность шагов) для создания собственного дела.
5. Представьте свой алгоритм к обсуждению в классе.
6. Сделайте каждый свой вывод, ответив на вопрос: «Готовы ли вы стать предпринимателем?»

Тема урока: «Предпринимательская деятельность».

Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»

Цель: научиться проводить анализ предпринимательской среды (на примере отрасли, региона).

Оборудование и материалы: учебник, тетрадь, компьютер, ресурсы Интернета.

Задание:

1. Проведите анализ внешней среды предпринимательства на примере вашего региона (экономические, правовые, социальные, технологические, природные, экологические условия и факторы), используя открытые источники информации¹.

К *экономическим* факторам относятся: поддержка развития предпринимательства в стране и регионе, наличие программ и проектов по развитию тех или иных рынков для предпринимательства, налоговые льготы и вычеты для предпринимательства и пр.

К *социальным* факторам относятся: показатели трудовых ресурсов, перспективность развития региона или города, показатели миграции, наличие или дефицит кадров, средние доходы и средние зарплаты в отрасли и в регионе.

К *правовым* факторам относятся: процесс регистрации малого предпринимательства, условия для упрощенных форм регистрации, налогообложения, оформления различных документов, получения льготных условий и пр.

К *экологическим* факторам относятся: экологическая обстановка в регионе (городе), льготы, связанные с экологическими видами производства, и пр.

К *природным* факторам относятся: особенности климата, местные природные ресурсы и их доступность, особые возможности для разных видов

¹ Работу можно проводить в группах (по отдельным факторам или по разным отраслям).

предпринимательства (отдых, развлечения, здоровье, вторичное использование местного сырья).

К *технологическим* факторам относятся: уровень развития технологий (современных, высоких, цифровых), уровень автоматизации и цифровизации производств, систем управления, систем оказания услуг для предпринимательства (банковских, юридических и пр.).

К *культурным* факторам относятся: уровень образования населения, наличие профильных образовательных организаций (колледжей, вузов), потребности местного населения, отношение к культурным ценностям и окружающему миру.

2. Сделайте выводы об условиях развития предпринимательства в отрасли, вашем регионе.

Тема урока: «Бизнес-планирование».

Практическая работа «Разработка бизнес-плана»

Цель: научиться составлять бизнес-план по этапам и в соответствии со структурой.

Оборудование и материалы: учебник, тетрадь, компьютер, ресурсы Интернета.

Задание:

1. Ознакомьтесь с этапами и правилами разработки бизнес-плана.
2. Предложите интересные предпринимательские идеи для нового бизнеса (реального или выдуманного, простого и доступного, интересного с точки зрения производства нового продукта или способа доставки продукции до потребителя).
3. Проголосуйте за предложенные идеи.
4. В зависимости от результатов голосования для обсуждения лучших идей и разработки бизнес-плана разделитесь на команды.
5. Работайте над созданием бизнес-плана по предложенным этапам.

6. Опишите идею бизнес-проекта, продукт. Предложите название продукта, рекламный слоган, логотип.

7. Создайте презентацию своего бизнес-плана.

8. Организуйте защиту командных бизнес-планов.

Тема урока: «Технологическое предпринимательство».

Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»

Цель: научиться выдвигать идеи для технологического предпринимательства.

Множество идей для современного технопредпринимательства связаны с высокими технологиями и потребностями конкретных клиентов. Среди универсальных идей для технологического предпринимательства выделяют:

– индивидуализацию/персонализацию продуктов (личный онлайн-тренер, личный онлайн-повар, персональная траектория обучения на цифровой платформе и пр.);

– конструкторы и шаблоны (конструктор еды, конструктор диеты, конструкторы сайтов и пр.);

– «умные» вещи (умная полка, умная книга, умный замок и пр.);

– новые средства коммуникации (чаты, блоги, подкасты и пр.);

– виртуальную и дополненную реальность для разных целей потребителя.

Оборудование и материалы: учебник, тетрадь, листы бумаги.

Задание:

1. Объединитесь в группы по 4–5 человек.

2. Познакомьтесь с дополнительной информацией о технологическом предпринимательстве.

3. Выберите направление для поиска технопредпринимательской идеи.

4. Определите, с помощью какого метода генерации идей вы будете работать (мозговой штурм, метод фокальных объектов, синектика и пр.).

5. Разработайте спектр идей, относящихся к использованию одной из высоких технологий; универсальных идей.

6. На основе анализа идей по 4–5 выделенным вами критериям выберите наиболее перспективную.

7. Выступите с презентацией своей лучшей идеи.

8. Сделайте вывод о возможности реализовать технопредпринимательский проект на основе вашей идеи.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО (предпринимательская деятельность) – самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в этом качестве в установленном законом порядке.

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ (от фр. «предпринимать») – человек, который создает свой бизнес в сфере производства, торговли или оказания услуг в целях получения прибыли и при этом берет на себя большую часть рисков, связанных с открытием бизнеса и его развитием (БРЭ). В зарубежных странах часто предпринимателя называют бизнесменом (человек, имеющий свой бизнес).

ФУНКЦИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – экономическая функция, ресурсная функция, инновационная (творческая) функция, социальная функция, организаторская функция, реализуемые предпринимателем в процессе организации собственного производства (дела).

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВАЯ ФОРМА – законодательно закрепленный вид юридических лиц, служит для регистрации и отражает особенности ведения предпринимательской деятельности. Выделяют такие формы, как индивидуальный предприниматель (без образования юридического лица), общество с ограниченной ответственностью (ООО), акционерные общества (АО) и пр.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ – форма регистрации предпринимательской деятельности без образования юридического лица.

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ СРЕДА – совокупность внешних и внутренних факторов, оказывающих влияние на функционирование организации и требующих принятия решений, направленных либо на их устранение, либо на приспособление к ним.

Внешняя среда определяется совокупностью внешних факторов и условий, прямо или косвенно влияющих на предпринимательскую деятельность и на конкретное предприятие. Это и партнеры, и конкуренты, и государственные органы власти, и место расположения предприятия, его социальное окружение.

К внутренней среде относятся условия, создаваемые предпринимателем в организации, на предприятии. Это производственные и технологические характеристики, организационная структура предприятия, финансы, кадры, маркетинг и пр.

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ИДЕЯ – сформулированное предпринимателем мнение (гипотеза), с помощью какого товара или услуги, или способа деятельности можно организовать производство и получить прибыль.

БИЗНЕС-ПЛАН – документ, который описывает все основные аспекты создания и развития будущего дела (бизнес-проекта).

ИНВЕСТИЦИИ – размещение капитала с целью получения прибыли, вложения в бизнес-проекты.

ПРОДУКТ – результат производственной, предпринимательской деятельности.

ЛОГОТИП – графическое изображение или символ, используемый для узнавания предприятия (фирмы, компании), ее продукции.

РЕКЛАМНЫЙ СЛОГАН – короткая и яркая фраза, которая используется для рекламы предприятия (фирмы, компании), ее продукции (товара или услуги).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО – особая область предпринимательства, связанная с инновациями и высокотехнологичной продукцией. Высокотехнологичными называют рынки, технологии, продукты с высокой степенью наукоемкости, интеграции науки и технологических решений.

КРЕАТИВНОСТЬ – творческие возможности и способности человека, которые могут проявляться в поиске новых идей и решений, в нестандартном способе действий, создании новых продуктов и произведений дизайна и искусства. Также креативностью называют качество личности или особенность (творческого) мышления человека.

ИННОВАЦИЯ – конечный результат творческой, изобретательской деятельности человека, внедренное в производство или деятельность людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атутов П.Р. Педагогика трудового становления учащихся: содержательно-процессуальные основы. Избранные труды в 2-х томах / Под ред. д-ра пед. наук, проф. Г.Н. Никольской. Т. 2. – М. : Изд-во «Кумир», 2001. – 368 с.
2. Логвинова О.Н. О подходах к оценке достижения обучающимися планируемых результатов по предмету «Технология» // Школа и производство. – 2024. – № 2. – С. 3–8.
3. Логвинова О.Н. Воспитательная работа на уроках технологии и в рабочей программе учителя // Школа и производство. – 2022. – № 2. – С. 3–7.
4. Логвинова О.Н., Махотин Д.А. Разработка и реализация вариативных модулей программы «Технология» // Школа и производство. – 2024. – № 1. – С. 4–9.
5. Логвинова О.Н., Махотин Д.А., Пичугина Г.В. О переименовании предмета «Технология» // Школа и производство. – 2024. – № 3. – С. 3–8.
6. Логвинова О.Н. От метода проектов к учебному проекту на уроках технологии // Школа и производство. – 2024. – № 5. – С. 3–9.
7. Махмутов М.И. Вопросы организации процесса проблемного обучения : методическое пособие. – Казань, 1971. – 63 с.
8. Махотин Д.А. Методика преподавания модуля «Производство и технологии» в V классе // Школа и производство. – 2023. – № 2. – С. 3–8.
9. Махотин Д.А. О развитии материально-технической базы технологического образования // Школа и производство. – 2022. – № 2. – С. 7–11.
10. Махотин Д.А. Профориентационный потенциал уроков по технологии // Интерактивное образование. – 2024. – № 1. – С. 15–18.
11. Махотин Д.А. Система домашних заданий при реализации предмета «Технология» в основной школе // Школа и производство. – 2023. – № 5. – С. 8–12.

12. Махотин Д.А., Логвинова О.Н. Модульный подход в разработке рабочих программ по технологии // Школа и производство. – 2021. – № 7. – С. 57–62.

13. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников : пособие для учителя. – М. : Просвещение, 2008. – 192 с.

14. Хотунцев Ю.Л., Заенчик В.М., Шмелев В.Е. Учебное и творческое проектирование по технологии: теоретические основы и практические рекомендации учителям и обучающимся. – М. : Прометей, 2020. – 138 с.

15. Шамова Т.И., Давыденко Т.М. Управление образовательным процессом в адаптивной школе. – М. : Центр «Педагогический поиск», 2001. – 384 с.

16. Шихваргер Ю.Г. Метод проектов : методическое пособие. – Новосибирск : НГПУ, 2006. – 95 с.

Научное издание

Логвинова Ольга Николаевна, **Махотин** Дмитрий Александрович

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВАРИАНТНОГО МОДУЛЯ
«ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»**

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Методические рекомендации

101000, г. Москва, ул. Жуковского, д. 16
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»
Тел. +7(495)621–33–74
info@instrao.ru
<https://instrao.ru>

Подготовлено к изданию 09.09.2024.
Формат 60×90 1/8.
Усл. печ. л. 4,5.

ISBN 978-5-6050557-1-6