

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4
городского поселения «Рабочий поселок Ванино»
Ванинского муниципального района Хабаровского края

Рассмотрено на заседании ШМО учителей естественных наук

Протокол № 1 от 29.08.2017г.

Руководитель ШМО

И.К. Реутт / Н.К. Реутт/

Согласовано на заседании Методического совета

Протокол № 1 от 30.08.2017 г.

Зам.директора по УВР

А.С. Перфильева /А.С. Перфильева/

«Утверждено»

Приказ № 12 от 31.08.2017 г.

Директор

Е.С. Пономарева /Е.С. Пономарева/



**Рабочая учебная программа
по учебному предмету «ТЕХНОЛОГИЯ»
5-7 класс
ФГОС**

Составитель: Соковина Елена Юрьевна,

учитель технологии

п. Ванино

2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа для 5-7 классов МБОУ СОШ №4 п. Ванино разработана на основе Примерной основной образовательной программы, Федерального государственного стандарта. Общее основание для образования в области технологии – необходимость подготовить поколение к использованию быстро меняющихся технологий будущего. С помощью технологического образования они учатся думать и творчески действовать, чтобы улучшить качество жизни. Они самостоятельно и творчески решают проблемы как индивидуально, так и коллективно. Исходя из потребностей, желаний и возможностей, они выдвигают различные идеи с целью разработки и создания продуктов и систем. Они используют практические навыки вместе со знаниями социальных и экологических проблем, анализируют и оценивают настоящий и прошлый технологический опыт с возможным применением его впоследствии. С помощью технологии они создают новое и становятся опытными и информированными пользователями. Учащиеся учатся: развивать, планировать и обсуждать идеи, работать с инструментами, оборудованием, материалами и компонентами для изготовления изделий; оценивать процессы и изделия; знать и понимать строение материалов.

Образовательная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования всех школьников, предоставляя им возможность применять на практике знания основ наук. Это фактически единственный школьный учебный курс, отражающий в своем содержании общие принципы преобразующей деятельности человека и все аспекты материальной культуры. Он направлен на овладение учащимися навыками конкретной предметно- преобразующей (а не виртуальной) деятельности, создание новых ценностей, что несомненно соответствует потребностям развития общества. В рамках «Технологии» происходит знакомство с миром профессий и ориентация школьников на работу в различных сферах общественного производства. Тем самым обеспечивается преемственность перехода учащихся от общего к профессиональному образованию и трудовой деятельности.

Формируемое на этой основе технологическое мышление предполагает модель, в основе которой лежит «стремление к реализации каких-то санкционированных общественной идеологией целей», другими словами – поиск, апробация, закрепление и развитие средств реализации индивидуальных и общественных потребностей. «Сохранения и развития любых технологических схем оправдывается только успехом их практического применения». Таким образом, важнейшей *функцией* предметной области «Технология» является введение обучающегося в специфический способ осмысления реальности – в технологическое мышление.

Особое *место* предметной области «Технология» обусловлено также рядом следствий из описанного выше. Общая схема технологического мышления: потребность – цель – способ – результат, - позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством. Эта схема позволяет создавать учебные ситуации, в которых обучающийся получает опыт самостоятельного построения связей между образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами (знаниями, умениями универсальными учебными действиями и т.д.) и жизненными задачами. Кроме того, базовая схема технологического мышления позволяет вводить в образовательный процесс ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов, заканчивая решением о направлениях продолжения собственного образования, построением карьерных и жизненных планов. Таким образом,

предметная область «Технология» позволяет формировать у обучающихся ресурс практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни.

Данная предметная область носит интегрированный характер. Суть интеграции заключается в знакомстве с различными явлениями материального мира, объединенными общими, присущими им закономерностями, которые проявляются в способах реализации человеческой деятельности, в технологиях преобразования сырья, энергии, информации. Практико-ориентированная направленность содержания учебного предмета «Технология» обеспечивает интеграцию знаний, полученных при изучении других учебных предметов и позволяет реализовать их в интеллектуально-практической деятельности ученика. Это, в свою очередь, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

С другой стороны, предметная область «Технология» является базой, на которой может быть сформировано проектное мышление обучающихся. Проектная деятельность как способ преобразования реальности в соответствии с поставленной целью оказывается адекватным средством в ситуациях, когда сформировалась или выявлена в ближайшем окружении новая потребность, для которой в опыте обучающегося нет отработанной технологии целеполагания и построения способа достижения целей, или имеется противоречие между представлениями о должном, в котором выявленная потребность удовлетворяется, и реальной ситуацией. Таким образом, предметная область «Технология» включает содержание, наиболее адекватное требованиям ФГОС к освоению обучающимися принципов и алгоритмов проектной деятельности.

Проектно-технологическое мышление может развиваться только с опорой на универсальные способы деятельности в сферах самоуправления и разрешения проблем, работы с информацией и коммуникации. Поэтому предметная область «Технология» принимает на себя значительную долю деятельности образовательного учреждения по формированию универсальных учебных действий в той их части, в которой они описывают присвоенные способы деятельности, в равной мере применимые в учебных и жизненных ситуациях. В отношении задачи формирования регулятивных универсальных учебных действий предметная область «Технология» является базовой структурной составляющей учебного плана школы.

В обществе динамично развивающихся материальных, информационных и социальных технологий всегда велика опасность того, что разрыв между образованием, являющимся, по сути, консервативным институтом, и жизненными реалиями достигнет критической отметки, за которой формальное образование обесценивается. В этом контексте предметная область «Технология» призвана, во-первых, обеспечивать оперативное введение в образовательный процесс содержания, адекватно отражающее смену реалий, и, во-вторых, формировать пространство, на котором происходит сопоставление обучающимся собственных стремлений, полученного опыта учебной деятельности и информации, в первую очередь в отношении профессиональной ориентации.

Цели предметной области «Технология»:

1. обеспечение понимания обучающимися сущности современных материальных, информационных и гуманитарных технологий и перспектив их развития.
2. формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся
3. формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте

построения жизненных планов, в первую очередь, касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

Организация предметной области «Технология»

Программа для 5-7 классов построена как образовательная технология достижения заявленных целей. Каждая целевая установка задает блок содержания обучения в рамках предметной области «Технология».

Первый блок включает содержание, позволяющее ввести обучающихся в контекст современных материальных и информационных технологий, показывающее технологическую эволюцию человечества, ее закономерности, технологические тренды ближайших десятилетий.

В обобщенном виде образовательные результаты данного блока можно сформулировать как: знает сущность современных материальных и информационных технологий, принципиальное отличие современных производственных технологий от традиционных технологий обработки материалов (технологий индустриального общества), перспективы их развития. Важной составляющей образовательных результатов обучающихся является понимание сущности технологии, основанное как на присвоении знания, так и на получении определенного опыта деятельности в рамках доступных технологических решений.

Все перечисленные аспекты содержания рассматриваются через постулат о развитии технологий как способов удовлетворения человеческих потребностей. Для понимания обучающимися этого предназначена линия содержания в рамках первого блока, посвященная **общим вопросам**:

- потребности и технологии (5 класс),
- технологические системы (6 класс),
- управление (в т.ч. автоматизированное) технологическими системами (7 класс),
- закономерности технологического развития (9 класс).

Иллюстрирование общих положений, а также введение обучающихся в те или иные **группы технологий** организовано следующим образом:

- строительные технологи (6 класс),
- технологии производства, преобразования, распределения, накопления и передачи энергии (7 класс),
- технологи получения материалов (8 класс),
- социальные технологи (8 класс),
- технологии обработки продуктов питания (8 класс),
- транспортные технологии (8 класс),
- нанотехнологии (9 класс),
- электроника (9 класс),
- медицинские технологии (9 класс).

Данный блок **связан с двумя другими блоками программы** следующим образом:

– в рамках блока 3 организовано освоение содержания, посвященного производствам, размещенным на территории региона и профессиям, представители которых востребованы на этих производствах, базовыми для которых являются технологии, составляющие содержания блока 1 в рамках соответствующего года обучения;

– в рамках блока 2 содержание блока 1 становится информационной основой проектной деятельности, если имеется принципиальная техническая возможность строить

проект обучающихся на основной ступени с объектом проектирования, лежащим в сфере той или иной группы технологий.

Содержание блока организовано таким образом, чтобы позволять **формировать универсальные действия** обучающихся, в первую очередь, **учебные** (определение требуемых источников информации, извлечение первичная обработка информации, обработка информации) и коммуникативные (письменная коммуникация, публичное выступление, продуктивное групповое взаимодействие).

Поэтому принципиальными способами организации освоения данного содержания являются различные формы работы с информацией, в первую очередь, организация самостоятельного поиска, извлечения и обработки информации, групповая деятельность по обработке информации, презентации, дискуссии.

Второй блок содержания позволяет обучающемуся получить опыт персонифицированного действия в рамках применения и разработки технологических решений, изучения и мониторинга трансформации потребностей индивидов и сообществ.

Поскольку содержанием образования в данном блоке являются способы деятельности, осваиваемые обучающимся, необходимо определить контекст и объекты воздействия, которые следует использовать для их формирования.

Наиболее адекватным содержанием проектной деятельности является то, что находится в зоне непосредственного восприятия и интересов обучающегося: домашняя экономика, школьный уклад и обустройство, населенный пункт \ микрорайон, являющийся местом проживания. Выбор такого содержания позволит с точки зрения получения образовательных результатов дополнительно к основным результатам освоения предметной области сформировать элементы жизненно востребованных навыков и знаний обучающихся (элементы функциональной грамотности), а с точки зрения организации образовательного процесса, широко использовать возможности внеурочной работы.

Принципиальным условием реализации проектов обучающихся должна стать прагматичная роль предполагаемого продукта. Обучающийся должен не только получить продукт, но и применять его в своей деятельности, быть участником его использования или передавать для применения другим субъектам. На этой основе формируется опыт оценивания материального продукта: на предмет соответствия проекту, на предмет полученных потребительских свойств, на предмет разработки его модификаций для учета специальных запросов потребителей. Если содержанием проекта является разработка \ адаптация технологии (способа получения требуемого результата), то непременным условием организации проектной деятельности является получение опыта применения разработанной \ модифицированной технологии и ее введения в деятельность иных субъектов (в том числе одноклассников или обучающихся младшего возраста).

Поэтому содержание данного блока можно разделить на три содержательные линии. Первую линию формируют вопросы **организации и** реализации проекта, как в общем виде, так и технико-технологического проектирования. Эти линии разделены в начале ступени и постепенно сливаются к 9 классу:

- общий алгоритм проектной деятельности:
 - этапы проекта - технологии хранения в быту (5 класс),
 - анализ и синтез технологической системы - содержание жилища (6 класс),
 - освоение технологии изготовления материального продукта по инструкции – бытовые мелочи (6 класс),
 - исследовательская фаза проекта - энергетическое обеспечение жилища (7 класс)
- технико-технологическое проектирование:

изготовление продукта в соответствии с техническим заданием - простые механизмы (5 класс),

анализ и синтез технологической системы - простые механизмы (6 класс),

модификация продукта – электрический конструктор (7 класс),

разработка продукта в соответствии с техническим заданием - обратные связи в технологических системах (7 класс),

проектирование в цифровой среде – изделие в соответствии с возможностями образовательного учреждения (7 класс)

– проектирование (общая линия)

исследование рынка, анализ альтернативных ресурсов, продвижение продукта – произвольный продукт (8 класс),

оргпроект – школьная жизнь (8 класс),

видов проектов: технологический проект, бизнес-проект (бизнес-план), инженерный проект, дизайн-проект, исследовательский проект, социальный проект; бюджет проекта – произвольный продукт (9 класс).

Вторую линию задают **специальные вопросы технико-технологического проектирования**:

технологическая документация: исполнение и составление, элементарный уровень (5 класс),

изучение потребностей (5 класс),

анализ и проектирование технологической системы (6 класс),

моделирование (7-8 класс)

технологическая документация: исполнение и составление, продвинутый уровень (8 класс),

Наконец, третью линию определяет проектная деятельность обучающихся, которая здесь представлена как о **информационная основа проектной деятельности**, связанная с содержанием блока 1. Назначение ее – ввести обучающихся в тематическое поле их будущей проектной деятельности. Эта линия является обеспечивающей..

Данный блок **связан с двумя блоками программы** следующим образом:

– его содержание поддерживает линию блока 1, посвященную общим вопросам (понятие технологии, язык технологии, технологи потребности) в той мере, в которой вводит в оборот обучающихся понятия и деятельности в области технико-технологического проектирования;

– в 9 классе обучающиеся получают возможность разработать и реализовать проект того ли иного вида (на свой выбор); таким образом создается ситуация, которая поддерживает линию блока 3 – самоопределение по поводу направленности своего образования (в том числе профессионального) на основе опыта изучения, наблюдения и проб в различных сферах производственной деятельности человека

Содержание блока 1 организовано таким образом, чтобы позволять **формировать универсальные учебные действия** обучающихся, в первую очередь, регулятивные (работа по инструкции, анализ ситуации, постановка цели и задач, планирование деятельности и ресурсов, планирование и осуществление текущего контроля деятельности, оценка результата и продукта деятельности) и коммуникативные (письменная коммуникация, публичное выступление, продуктивное групповое взаимодействие).

Основными способами организации освоения данного содержания является проектная деятельность обучающихся в формате учебного проекта (выполнения технического задания) и проектная деятельность, включающая все этапы проектирования, и выполнение продуктивных заданий, предполагающих моделирование и конструирование продуктов с заданными свойствами и способов их получения в заданных условиях.

Наиболее адекватной задачам второго блока является тематика моделирования, конструирования и анализа механизмов, приспособлений, технологических систем от воспроизведения модели до определения технологической проблемы и выработки ее конкретного решения. Такие продуктивные задания должны выполняться в условной среде, не отвлекающей деталями, присущими любой реальной ситуации, внимания обучающихся, например, в ЛЕГО-среде, специально разработанной виртуальной среде и т.п.

Третий блок содержания обеспечивает обучающегося информацией о профессиональной деятельности, в первую очередь, в контексте современных производственных технологий; производящих отраслях конкретного региона, региональных рынках труда; законах, которым подчиняется развитие трудовых ресурсов современного общества, а также позволяет сформировать ситуации, в которых обучающийся анализирует информацию, получает возможность социально-профессиональных проб и опыт принятия и обоснования собственных решений.

Содержание данного блока синхронизировано с содержанием блока 1 в 5-8 классах. В 9 классе блок 3 включает общие вопросы планирования профессионального образования и профессиональной карьеры, анализа территориального рынка труда, а также индивидуальные программы образовательных путешествий и широкую номенклатуру краткосрочных курсов, призванных стать для обучающихся ситуацией пробы в определенных видах деятельности и/или в оперировании с определенными объектами воздействия.

Содержание блока 1 организовано таким образом, чтобы позволять **формировать универсальные учебные действия** обучающихся, в первую очередь, личностные (оценка внутренних ресурсов, принятие ответственного решения, планирование собственного продвижения) и учебные (обработка информации: анализ и прогнозирование, извлечение информации из первичных источников).

Способами организации освоения данного содержания являются:

- различные формы работы с информацией, организация самостоятельного поиска, извлечения и обработки информации;
- социально-профессиональные пробы;
- технология образовательного путешествия (образовательного туризма), которая позволит на подготовительном этапе изучить значимые аспекты наблюдаемых объектов и процессов и воспринимать содержание этапа реализации путешествия в активном режиме сквозь призму полученного \ согласованного индивидуального или группового задания; коммуникативные практикумы;
- тренинги принятия решений;
- индивидуальное консультирование.

Принципы подбора и организации заданий

Все задания для обучающихся строятся в соответствии с планируемыми промежуточными результатами, которые они должны получить для формирования конечных результатов программы.

По способу организации в рамках программы можно выделить несколько видов заданий:

1. задания, обеспечивающие построение связей между личным опытом обучающихся и содержанием курса

Это задания на актуализацию собственного опыта на этапе изучения нового материала, организованные для фронтального или группового выполнения, а также задания для индивидуального выполнения во внеурочном режиме, организующие деятельность

обучающегося по наблюдению за объектами и ситуациями для постановки учебных проблем или узнавания изученных характеристик фиксации проявлений изученных закономерностей. Последние требуют предъявления результатов в большой или малой группе и их обсуждения в урочном режиме.

2. *задания, обеспечивающее самостоятельную работу обучающегося с информацией на этапе изучения нового материала*

Такие задания позволяют обучающимся изучить частные случаи на основе изученных закономерностей или фрагменты общей картины какого-либо явления или процесса. Такие задания позволяют дорисовывать общую картину («big picture»), обменявшись самостоятельно полученной информацией в рамках организованных учителем процедур. Они нацелены на формирование познавательных универсальных учебных действий, точнее, информационной компетентности обучающихся. Предлагаемая обучающимся деятельность по работе с информацией определяется на основе планируемых требований к деятельности обучающихся по уровням сформированности компетентности¹.

3. *задания, обеспечивающее освоение субъективно новых операций и алгоритмов деятельности*

Это тренировочные упражнения, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно, как с материальными объектами, так с информационными или с моделями объектов.

4. *проектные задания*

Предъявляются обучающемуся или группе обучающихся как (по мере снижения уровня самостоятельности обучающегося):

характеристика ситуации, для которой требуется определенное решение на основе самостоятельно проведенного анализа,

характеристика ситуации постановка общей цели деятельности или описание запроса на продукт,

техническое задание на конструирование объекта или разработку технологии его изготовления в заданных условиях (на основе базовых технологий) \или модификацию продукта или технологии.

5. *проекты*

Запуск проектов осуществляется в рамках более или менее четко очерченного тематического поля. Конкретное содержание проекта определяется обучающимся на поисковом этапе проекта при проведении учителем проблематизации, консультирования обучающихся.

6. *Задания, организующие анализ (в начале ступени) или формализованную рефлексию полученного опыта*

Образовательное путешествие в рамках программы позволяет формировать как учебную самостоятельность, так и деятельность по принятию решений, связанных с самоопределением.

Задания видов 1 и 2 в основном применяются для освоения содержания блоков 1 и 3. Задания видов 3 и 5 – в рамках блока 2. Задания вида 3 в основном применяются в рамках блока 2, но иногда оказываются задействованы в рамках блока 1. Задания вида 6 в основном применяются в рамках блока 3, в блоке 2 они могут быть применимы на контрольном этапе проектной деятельности для организации оценки обучающимся собственного продвижения.

Все задания содержательно и организационно формируются так, чтобы деятельности по их выполнению позволяли осваивать универсальные (ключевые) компетентности (учебные

¹ См. Приложение

действия). Предлагаемые задания определяется на основе планируемых требований к деятельности обучающихся по уровням сформированности заявленных к освоению компетентностей.²

Мера практикоориентированности программы

Данная программа подразумевает значительный объем внеурочной активности обучающихся. Такое решение обусловлено задачами формирования учебной самостоятельности, высокой степенью ориентации на индивидуальные запросы и интересы обучающегося, ориентацией на особенность возраста как периода разнообразных безответственных проб. В рамках внеурочной деятельности осуществляется следующая активность обучающихся:

– Выполнение заданий на самостоятельную работу с информацией (формируется навык самостоятельной учебной работы, для обучающегося оказывается открыта большая номенклатура информационных ресурсов, чем это возможно на уроке, задания индивидуализируются по содержанию в рамках одного способа работы с информацией и общего тематического поля).

– Проектная деятельность: как минимум, часть поискового и аналитического и полностью – практический этап. (индивидуальные решения приводят к тому, что обучающиеся работают в разном темпе – они сами составляли планы, нуждаются в различном оборудовании, материалах, информации – в зависимости от выбранного способа деятельности, запланированного продукта, поставленной цели, и это разнообразие ресурсов нельзя вместить в одну точку пространства и времени, которой является урок).

– Реализационная часть образовательного путешествия (логистика школьного дня не позволит уложить это мероприятие в урок или в два последовательно стоящих в расписании урока).

– Выполнение практических заданий, требующих наблюдения за окружающей действительностью или ее преобразования (на уроке обучающийся может получить лишь модель действительности).

Таким образом, формы внеурочной деятельности в рамках предметной области технология – это проектная деятельность обучающихся, экскурсии, домашние задания и краткосрочные курсы дополнительного образования (или мастер-классы, не более 17 часов), позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта в проекте обучающегося, актуального на момент прохождения курса. Рекомендуемое соотношение урочной\внеурочной деятельности по видам активности показано в табл. 1, где в каждой ячейке цифра, стоящая до слеша, указывает на часы урочной деятельности, а после – внеурочной.

Рекомендуется строить программу таким образом, чтобы объяснение учителя в той или иной форме составляло не более 0,2 урочного времени и не более 0,15 объема программы (см. табл. 1).

² См. Приложение

**Распределение ресурса учебного времени \ внеурочной деятельности
по видам активности обучающихся и темам программы**

Тема	Теоретическое обучение	Практическая деятельность		Проектная деятельность		Эксперсия	Самостоятельная работа с информацией
		Материальные объекты	Информационные объекты	Материальный продукт	Информационный продукт		
5 класс тема 1	5 \ 0	10 \ 0	20 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 4	0 \ 20
5 класс тема 2	2 \ 0	16 \ 3	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0
5 класс тема 3	3 \ 0	0 \ 0	4 \ 0	4 \ 12	4 \ 8	0 \ 0	0 \ 0
6 класс тема 1	1 \ 0	0 \ 0	1 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0
6 класс тема 2	2 \ 0	0 \ 0	9 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 2	0 \ 9
6 класс тема 3	3 \ 0	0 \ 0	10 \ 0	0 \ 0	4 \ 16	0 \ 0	0 \ 0
6 класс тема 4	3 \ 0	0 \ 17	8 \ 0	10 \ 14	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0
6 класс тема 5	2 \ 0	14 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 3
7 класс тема 1	6 \ 0	0 \ 0	8 \ 0	0 \ 0	9 \ 24	0 \ 2	0 \ 10
7 класс тема 2	4 \ 0	14 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0
7 класс тема 3	7 \ 0	5 \ 0	10 \ 0	10 \ 4	1 \ 6	0 \ 2	0 \ 3
8 класс тема 1	5 \ 0	0 \ 0	14 \ 0	3 \ 20	0 \ 0	0 \ 4	0 \ 9
8 класс тема 2	4 \ 0	0 \ 0	11 \ 0	3 \ 10	0 \ 6	0 \ 2	0 \ 6
8 класс тема 3	5 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	11 \ 16	0 \ 0	0 \ 2
8 класс тема 4	2 \ 0	2 \ 0	0 \ 0	2 \ 8	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0
8 класс тема 5	1 \ 0	0 \ 0	5 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 7
9 класс тема 1	6 \ 0	0 \ 0	3 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 8
9 класс тема 2	3 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	19 \ 24		0 \ 0	0 \ 0
9 класс тема 3	2 \ 0	0 \ 0	4 \ 0	0 \ 0	0 \ 0	0 \ 4	0 \ 8
9 класс краткосрочные курсы	31						

Планируемые образовательные результаты

Блок 1.

Конечные образовательные результаты по данному блоку представлены в рамках следующих рубрик:

1.1. знать (перечисляет и характеризует) технологии перечисляются сферы производства материальных продуктов, в рамках которых обучающийся должен продемонстрировать знание перспективных производственных технологий.

1.2. объяснять принципиальные отличия современных технологий производства материальных продуктов от традиционных технологий, связывая свои объяснения с принципиальными алгоритмами, способами обработки ресурсов, свойствами продуктов современных производственных технологий.

В данной рубрике перечисляются обобщенные группы производственных технологий (например, нанотехнологии, технологии генетической модификации и т.п.)

1.3. *приводить рассуждения, содержащие аргументированные оценки и прогнозы развития*³

Данная рубрика может быть построена как с помощью указания на обобщенные группы производственных технологий, так и на группы материалов, производственных и потребительских продуктов.

1.4. Обучающийся получит опыт мониторинга развития технологий произвольно избранной отрасли на основе работы с информационными источниками различных видов.

Блок 2.

Базовый уровень (технологическая культура) включает результаты, являющиеся, по терминологии ФГОС, метапредметными, которые определены в представленных ниже рубриках:

2.1. следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта,

2.2. оценивать условия применимости технологии,

2.3. прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов / параметров / ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты,

2.4. в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность - качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта,

2.5. проводить оценку и испытание полученного продукта,

2.6. проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах.

2.7. описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

2.8. анализировать возможные технологические решения, определять и их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

³ Здесь и далее курсивом выделены результаты, отнесенные к продвинутому уровню обучения.

Продвинутый уровень (проектно-технологическое мышление) включает результаты, являющиеся, по терминологии ФГОС, метапредметными, которые будут определены в следующих рубриках:

2.9. *выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;*

2.10. *модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией / заказом / потребностью / задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологию,*

2.11. *технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты,*

2.12. *оценивать коммерческий потенциал продукта и \ или технологии.*

Принципиально важным промежуточным результатом в рамках данного блока, является полученный и проанализированный обучающимися опыт деятельности:

2.13. опыт проектной деятельности:

2.13.1. обучающийся получил и проанализировал опыт разработки и \ или реализации прикладных проектов, предполагающих:

– изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требуют регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования,

– модификацию материального продукта по технической документации и изменения параметров технологического процесса для получения заданных свойств материального продукта,

– определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе),

– встраивания созданного информационного продукта в заданную оболочку,

– изготовления информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке.

2.13.2. обучающийся получил и проанализировал опыт разработки и \ или реализации технологических проектов, предполагающих:

– оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),

– обобщение прецедентов получения продуктов одной группы различными субъектами (опыта), анализ потребительских свойств данных продуктов, запросов групп их потребителей, условий производства с выработкой (процессированием, регламентацией) технологии производства данного продукта и ее пилотного применения; разработку инструкций, технологических карт для исполнителей, согласование с заинтересованными субъектами,

– разработка (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами.

2.13.3. обучающийся получил и проанализировал опыт разработки и \ или реализации проектов, предполагающих:

– планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),

– планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов,

– разработку плана продвижения продукта,

2.14. опыт деятельности по моделированию и конструированию:

2.14.1. обучающийся получил и проанализировал опыт конструирования конкретных механизмов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора)

Блок 3.

Конечные образовательные результаты по данному блоку будут представлены в рамках следующих рубрик:

Достижение эффекта профессиональной ориентации обеспечивается за счет:

3.1. достижения обучающимися знаниевых образовательных результатов вида:

- характеризует группы профессий..., описывает тенденции их развития,
- характеризует ситуацию на (региональном) рынке труда, называет тенденции ее развития,

- разъясняет социальное значение следующих групп профессий...

- анализирует социальный статус произвольно заданной социально-профессиональной группы из числа следующих...

- характеризует группы предприятий региона...

- предлагает альтернативные варианты траекторий профессионального образования для занятия должностей...

- информирован об учреждениях профессионального образования различного уровня, расположенных в территории, оказываемых ими образовательных услугах, условиях поступления и особенностях обучения,

- информирован о процессе профильного обучения на старшей ступени, своих правах и обязанностях, связанных с определением индивидуальной образовательной траектории, образовательных учреждениях, в которых он может получить полное общее среднее образование,

3.2. получения обучающимися метапредметных образовательных результатов вида:

- анализирует свои мотивы и причины принятия тех или иных решений.

- анализирует результаты и последствия своих решений, связанных с выбором и реализацией образовательной траектории,

- анализирует свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализации тех или иных видов деятельности,

3.3. получения обучающимися опыта наблюдения (изучения), ознакомления с современными производствами и деятельностью занятых в них работников.

3.4. получения обучающимися опыта поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания, а также информации об актуальном состоянии и перспектив развития регионального рынка труда

Содержание предметной области «Технология»

класс	Блок 1	Блок 2	Блок 3
5	<p><i>Теоретическое обучение:</i> Потребности человека, потребности сообществ. Нужда и потребность. От потребности к цели. Потребности и технологии. Потребности сообществ. Как формируются и развиваются потребности. Способы выявления потребностей.</p> <p>Ресурсы. Виды ресурсов. Способы получения ресурсов. Взаимозаменяемость ресурсов.</p> <p>Технология. Понятие технологии. Что мы можем считать технологией. Цикл жизни технологии. Источники развития технологий. Материальные технологии, информационные технологии, социальные технологии.</p> <p><i>Самостоятельная работа с информацией</i> История развития технологий, обслуживающих группу потребностей (по выбору обучающихся: индивидуальная или групповая работа, презентации).</p> <p>Технологии в обыденной жизни: результатами каких технологий мы пользуемся? какие технологии мы вырабатываем для организации собственного быта в семье? Оформление</p>	<p><i>Теоретическое обучение:</i> Способы изучения потребностей. Методы принятия решения. От выявленной потребности – к техническому заданию (образ продукта, призванного удовлетворить потребность).</p> <p>Понятия алгоритм, инструкция, технологический процесс, его параметры, сырье, ресурсы, результат.</p> <p><i>Информационная основа проектной деятельности</i> Технологии организации быта. Культура потребления. Выбор и покупка товаров для дома. Хранение: продукты, одежда, бытовая техника. Порядок в доме и организация его поддержания.</p> <p><i>Проектная деятельность:</i> Изготовления информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке (на основе результатов самостоятельной работы с информацией по блоку 1 или 3).</p> <p>Изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требуют регулирования) рабочих инструментов (тематика проекта опирается на информационную основу проектной деятельности или практическую работу по блоку 1),</p> <p>Изучение потребностей ближайшего социального окружения и формирование технического задания на изготовление продукта, призванного удовлетворить выявленную потребность.</p>	<p><i>Экскурсии</i> Технология в контексте производства. Предприятия нашего региона, работающие на основе современных производственных технологий. Рабочие места и их функции.</p>

	<p>технологической карты на «семейные технологии».</p> <p>Практическая работа \ экскурсии: история развития технологий, обслуживающих группу потребностей (например, сделать самим по инструкции ленточную керамику, экскурсия в музей – посуда, магазины или производства посуды со специфическими свойствами)</p>	<p>Разработка и изготовление продукта для хранения собственных вещей или регламента хранения.</p> <p>Разработка \ оптимизация способов организации действий и взаимодействия в быту («точечная» уборка, утренние сборы и т.п. на выбор обучающегося, обсуждение и определение тематики на основе результатов самостоятельной работы с информацией по блоку 1)</p>	
6	<p>Теоретическое обучение: Технологии преобразования материалов (общий обзор). Технологии сельскохозяйственного производства. Промышленные технологии (общий обзор + региональная специфика). Технологии возведения зданий и сооружений.</p> <p>Машины и механизмы. Станки.</p> <p>Самостоятельная работа с информацией Мониторинг СМИ (эволюция технологий) Исследование строения, в котором проживает обучающийся и строений микрорайона.</p> <p>Практическая работа: Простые механизмы: изготовление с помощью конструктора</p>	<p>Теоретическое обучение: Нормы и правила графического изображения. Графика в конструкторской документации. Строительное черчение. Проекция.</p> <p>Информационная основа проектной деятельности Экология жилья. Содержание жилья. Взаимодействие со службами ЖКХ. Ремонт и содержание устройств и покрытий.</p> <p>Проектная деятельность: Модификация механизма на основе технической документации для получения заданных свойств (решения задачи) – моделирование с помощью конструктора или в виртуальной среде.</p> <p>Изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требуют регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования.</p> <p>Планирование (разработка) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации) или</p>	<p>Экскурсии Машины и механизмы на предприятиях нашего региона (промышленных, сельскохозяйственных). Рабочие места, связанные с их обслуживанием и эксплуатацией и функции работников.</p>

		на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов (расстановка мебели в комнате, функциональное решение какой-либо зоны пространства)	
7	<p>Теоретическое обучение: Станки с ЧПУ. Конвейерное производство вчера и сегодня. Технологии получения энергии вчера и сегодня. Вопросы передачи и хранения энергии. Удешевление и экологическая безопасность.</p> <p>Самостоятельная работа с информацией Мониторинг СМИ (технологии производства энергии и тенденции их развития).</p>	<p>Теоретическое обучение: Программное обеспечение для компьютерной графики, в том числе. Программирование работы устройств.</p> <p>Информационная основа проектной деятельности Электрика в доме. Водоснабжение и водоотведение. Бытовая техника и ее развитие.</p> <p>Проектная деятельность: Разработка изделия- графика 3D и его воплощение на мини-станке, управляемом компьютером. Разработка управляемого механизма для решения заданной задачи в ЛЕГО или ной среде конструирования. Размещение электроприборов в школе и дома, в соответствие с нормами освещенности и принципом экономичности. Выбор бытовой техники под определенную задачу, анализ рынка, неудовлетворенные потребности.</p>	<p>Экскурсии Конвейерное производство \ энергетика на промышленных, сельскохозяйственных предприятиях региона. Рабочие места и функции работников.</p>
8	<p>Теоретическое обучение: Технологии получения и обработки материалов с заданными свойствами (закалка, сплавы, имплантация, порошковая металлургия, композитные материалы, технологии синтеза) Биотехнологии (генная модификация продуктов)</p> <p>Самостоятельная работа с</p>	<p>Теоретическое обучение: Альтернативные ресурсы, анализ альтернативных ресурсов. Порядок действий по анализу способов решения задачи. Алгоритм анализа продукта.</p> <p>Информационная основа проектной деятельности Питание. Способы приготовления пищи (современные и традиционные технологии). Питание и здоровье.</p>	<p>Теоретическое обучение: Понятия трудового ресурса, рынка труда. Характеристики современного рынка труда. Цикл жизни профессии.</p> <p>Самостоятельная работа с информацией Анализ объявлений о приеме на работу \ поиске работы в</p>

	<p>информацией Мониторинг СМИ (эволюция технологий и продуктов)</p>	<p>Пищевые добавки. Выбор продуктов и рацион питания</p> <p>Проектная деятельность: Лабораторные исследования продуктов питания \ блюд, приготовленных разными способами на предмет наличия полезных вредных веществ.</p> <p>Обобщение разного опыта получения продуктов одной типовой группы; анализ потребительских свойств данных продуктов, условий производства с выработкой (регламентацией) технологии производства продукта и ее пилотным применением;</p> <p>разработка инструкций, технологических карт для исполнителей, согласование с заинтересованными субъектами.</p> <p>Составление инструкций и встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку</p>	<p>СМИ. Составление дайджеста «новых профессий» и «умирающих профессий»</p>
9	<p>Теоретическое обучение: Нанотехнологии: Электроника (фотоника). Медицинские технологии. Сельскохозяйственные технологии Генная инженерия Информационные технологии.</p>	<p>Теоретическое обучение: Специализированные проекты: технологический проект, бизнес-проект (бизнес-план), инженерный проект, дизайн-проект</p> <p>Проекты по возможностям (выбору)</p>	<p>Самостоятельная работа с информацией Задания на работу с информацией о рынке труда и образовательных услугах профессионального образования. Формирование резюме. Социально-профессиональные пробы Краткосрочные пробы в реальных и \ или модельных условиях, дающие представление о деятельности в определенной сфере с учетом</p>

			<p>вида деятельности (краткосрочные курсы, возможно, в статусе дополнительных) с принятием решения (выбором курса)</p> <p><i>Консультационное сопровождение</i></p> <p>анализ мотивов и оснований принятия, последствия своих решений, связанных с выбором и реализацией образовательной траектории (на примере курсов, предлагающих социально-профессиональные пробы), анализ возможностей и предпочтений, связанных с освоением определенного уровня образовательных программ и реализации тех или иных видов деятельности</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Тематическое планирование

Учебно-тематическое планирование разработано на основе следующих принципов:

– На изучение предметной области «Технология» отводится по 2 часа урочной деятельности в 5 - 9 классах.

– Содержание, отнесенное к направлению 1, реализуется в урочной деятельности и в форме самостоятельной работы обучающихся.

– Содержание, отнесенное к направлению 2, реализуется: теоретическое обучение и формирование информационной основы проектной деятельности – в рамках урочной деятельности,

практические работы в средах моделирования и конструирования - в урочной деятельности,

проектная деятельность – в 5-6 классах в урочной и во внеурочной деятельности на всех этапах проекта; в 7-8 классах в рамках урочной деятельности организуются групповые консультации на поисковом и аналитическом этапах проекта и выполнение работ практического этапа, требующих привлечения ресурсов лабораторий и мастерских; основной объем работы по проекту осуществляется в рамках внеурочной деятельности; презентационный этап полностью относится к внеурочной деятельности.

– Содержание, отнесенное к направлению 3, реализуется:

в урочной деятельности – подготовительный и аналитический (рефлексивный) этапы образовательного путешествия (в 5-8 классах),

во внеурочной деятельности – этап реализации образовательного путешествия (в 5-8 классах); информирование, в том числе в форме организации самостоятельной работы с информацией и обсуждения ее результатов, о региональном рынке труда, возможных способах и направлениях продолжения образования и т.п. (в 9 классе).

– В период обучения в 9 классе обучающийся получает возможность в рамках внеурочной деятельности (независимо от того, реализует ли образовательное учреждение программу предметной области «Технология» в качестве вариативного содержания образования) выбрать и пройти 3-4 краткосрочных курса, нацеленных на введение в многообразие сфер профессиональной деятельности, видов деятельности и различных социально-профессиональных ролей, позволяющих получить представление о той или иной сфере деятельности, в том числе - непосредственное (в процессе наблюдения или «пробы сил» в рамках практики), осмыслить не только информацию, но и свои непосредственные впечатления, полученные в результате наблюдения или пробы. Освоение таких курсов предоставляет учащемуся материал для анализа своих намерений, возможностей и предпочтений и для проектирования своей будущей образовательной траектории. Выбор каждого следующего курса является поводом для консультации, в ходе которой педагог (консультант, тьютор) работает над формированием функциональной готовности обучающегося принимать ответственные решения по поводу собственного образования.

	Блок 1	Блок 2	Блок 3
5 КЛАСС			
Тема 1. Потребности и технологии			
Урочная деятельность			35 часов
Содержание теоретического обучения	Понятие потребностей. Нужда и потребность. Иерархия потребностей. Потребности человека и потребности сообществ	-	-
	Потребности и технологии. Технология. Понятие технологии. Что мы можем считать технологией. Цикл жизни технологии. Материальные технологии, информационные технологии, социальные технологии. Источники развития технологий: эволюция потребностей, практический опыт, научное и обыденное знание, технологизация научных идей. Понятия алгоритм, инструкция, технологический процесс, его параметры, сырье, ресурсы, результат. Условия реализации технологического процесса. Побочные эффекты реализации технологического процесса	Ресурсы технологического процесса. Виды ресурсов. Способы получения ресурсов. Взаимозаменяемость ресурсов. Ограниченность ресурсов. Способы представления технологической информации. Структура технологической карты. Техническое задание. Эскизы и чертежи. Технологии в сфере быта	
	Как формируются и развиваются потребности. Развитие потребностей и развитие технологий. Развитие технологий и проблемы	Способы выявления потребностей. Методы принятия решения. От выявленной потребности – к техническому заданию (образ продукта, призванного удовлетворить потребность)	-

	антропогенного воздействия на окружающую среду. Потребности и цели. Реклама. Принципы организации рекламы. Способы воздействия рекламы на потребителя и его потребности		
	История развития технологий (установка на самостоятельную работу на примере технологий возведения зданий и сооружений). Технология в контексте производства. Современные производственные технологии	-	Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Рабочие места и их функции.
Содержание практической деятельности	1. Инвентаризация потребностей, возникающих в течение дня. 2. Классификация потребностей. 3. Определение максимально полного набора потребностей, которые может удовлетворить заданный продукт \ услуга	-	-
	4. Формирование понятия технологии и общей схемы технологического процесса через анализа процесса, обеспечивающего удовлетворение той или иной потребности (актуализированный опыт обучающихся). 5. Презентация результатов самостоятельной работы 2, взаимоэкспертиза корректности оформления технологической карты.	8. Изготовления информационного продукта по заданному алгоритму на основе результатов самостоятельной работы 1 (групповая работа). 9. Изготовление продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требуют регулирования) рабочих инструментов (продукт и технология его изготовления - на выбор образовательного учреждения)	-

	6. Апробация путей оптимизации технологического процесса на основе результатов самостоятельной работы 2, практической работы 9 или заданного примера. 7. Решение задач на подбор альтернативных ресурсов		
	10. Изготовление памятки по анализу рекламной продукции и принятию решения о потреблении рекламируемого продукта \ услуги (см. самостоятельную работу 4). 11. Презентация и обсуждение результатов самостоятельной работы 4.	12. Составление программы изучения потребностей (область – на выбор обучающегося \ группы обучающихся). 13. Составление технического задания \ спецификации задания на изготовление продукта, призванного удовлетворить выявленную потребность, но не удовлетворяемую в настоящее время потребностью ближайшего социального окружения или его представителей	-
	14. Анализ результатов самостоятельной работы 8: мини-презентации, мозговой штурм: «Что служило основанием смены технологий». 15. Образовательное путешествие 1 (подготовительный этап, рефлексивный этап)	-	16. Образовательное путешествие 2 (подготовительный этап, рефлексивный этап)

Тема 2. Простые механизмы и конструкции в технологиях (с использованием конструкторов как образовательной среды)

Урочная деятельность

18 часов

Содержание теоретического обучения	Простые механизмы. Конструкции.	Образовательный конструктор как учебный инструмент. Детали, их названия, назначение. Основные правила работы с образовательным	-
------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

		<p>конструктором. Единицы дискретности деталей конструктора. Способы соединения деталей. Соединения деталей конструктора в разных плоскостях. Подвижные и неподвижные соединения. Понятие технологического узла. Порядок действий по сборке конструкции \ механизма. Порядок действий по моделированию конструкции \ механизма. Понятие модели. Порядок действий по проектированию конструкции \ механизма, удовлетворяющей(-его) заданным условиям</p>	
Информационная основа проектной деятельности	-	<p>Конструкции. Основные характеристики конструкций: прочность, жесткость и устойчивость. Строительные конструкции</p>	
	-	<p>Рычаг, многообразие его применений. Точка опоры. Плечи рычага. Силы и моменты. Механизмы на основе рычагов. Золотое правило механики</p>	-
Содержание практической деятельности	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование способов соединения деталей. 2. Сборка моделей образовательного конструктора по инструкции. Сохранение информации о модели в формах описания, схемы, эскиза, фотографии. 3. Исследование жесткости конструкций на основе предложенных моделей. 4. Исследование методов усиления прямоугольной конструкции на основе предложенных моделей. 5. Проектирование и конструирование моделей по 	-

		<p>известному прототипу. Испытания, анализ, варианты модернизации.</p> <p>6. Разработка оригинальных конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения.</p> <p>7. Изучение описаний и схем сложных механизмов на предмет обнаружения рычага</p> <p>8. Исследование моделей рычагов. Исследование модели рычажных весов.</p> <p>9. Проектирование и конструирование моделей по известному прототипу. Испытания, анализ.</p> <p>10. Разработка вариантов модернизации механизмов на основе рычага (см. практическую работу 8).</p> <p>11. Разработка оригинальных конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения (мини-проект)</p>	
Тема 3. Технологии организации быта			
Урочная деятельность			15 часов
Содержание теоретического обучения	-	<p>Проект как способ организации и планирования деятельности для получения нового результата \ деятельности в ситуации неопределенности.</p> <p>Этапы проектной деятельности. Дневник проектной деятельности.</p>	-

		Требования к проектному замыслу	
Информационная основа проектной деятельности	-	Потребительские свойства товара. Способы принятия решения о покупке того или иного товара. Культура потребления. Выбор и покупка товаров для дома.	-
	-	Хранение: продукты, одежда, бытовая техника	-
	-	Порядок в доме и организация его поддержания. Принципы «точечной уборки»	-
Содержание практической деятельности	-	1. Анализ предложений товаров для дома на основе выработанной спецификации (товар – на выбор обучающегося) на основе информации, представленной в Интернет.	-
	-	2. Разработка технологии хранения продовольственного и непродовольственного продукта на основе информации этикеток, инструкций и т.п.	-
	-	3. Обсуждение и определение тематики проектов на основе результатов самостоятельной работы с информацией (см. тему 1). 4. Завершающие работы поискового и аналитического этапов, презентационные этапы проектов 1 и 2	-

6 КЛАСС

Тема 1. Технологические системы

Урочная деятельность

3 часа

Содержание теоретического обучения	Технологическая система как средство для удовлетворения базовых и социальных нужд человека. Характеристики	Описание систем блок – схемами	-
------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	---

	технологической системы: технологические и функциональные. Связи технологической системы: входы и выходы. Положительные и отрицательные последствия появления новой технологической системы, нейтрализация отрицательных последствий путем изменений технологической системы и/или правил, регламентирующих ее разработку, изготовление, эксплуатацию и утилизацию.		
Содержание практической деятельности	17. Выстраивание прямых и обратных цепочек «технологическая система – функция – назначение – потребность – нужда». 18. Составление блок-схем простых технологических систем (например, настольной лампы, шариковой ручки)	-	-
Тема 2. Технологии преобразования материалов			
Урочная деятельность			11 часов
Содержание теоретического обучения	Жизненный цикл технологии: формирование, эволюция, деградация. Технологии сельскохозяйственного производства, промышленные технологии (общий обзор).	-	Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона. Новые технологии и новые профессии. «Цикл жизни» профессии
Содержание практической деятельности	1. Установка на самостоятельную работу 1: порядок описания этапов жизненного цикла технологии для виртуального «музея	3. Определение критериев оценки «экспоната музея технологий» и его презентации (техника «эксперт»)	-

	технологий», технологические революции и хронология «залов музея». Получение технических заданий. Составление обобщенной картины развития материальных технологий в процессе распределения заданий. 2. Презентация «экспонатов музея технологий» \ взаимооценка. Завершение заполнения обобщенной картины развития материальных технологий		
	4. Презентация результатов самостоятельной работы 2.	-	5. проведение подготовительного и рефлексивного этапов образовательного путешествия (см. образовательное путешествие 1)

Тема 3. Дом, в котором я живу

Урочная деятельность

17 часов

Содержание теоретического обучения	Технологии возведения зданий и сооружений ⁴	Чертеж и эскиз как способ предъявления технической информации.	Виды строительных работ и профессии
Информационная основа проектной деятельности	-	Экология жилья. Содержание жилья. Взаимодействие со службами ЖКХ. Ремонт и содержание устройств и покрытий	-
Содержание практической деятельности	-	1. Презентация и обсуждение результатов мини-исследования «Дом, в котором я живу» (см. самостоятельную работу 1).	-

⁴ Данный фрагмент содержания является переходным от темы 2 к теме 3.

		<p>2. Решение задач на взаимодействие со службами ЖКХ.</p> <p>3. Решение задач на бережливое использование ресурсов на примере коммунальных услуг.</p> <p>4. Практикум по чтению чертежей и эскизов.</p> <p>5. Запуск проектной деятельности, консультации поискового и аналитического этапов, презентационный этап (см. проектную деятельность 1)</p>	
Тема 4. Анализ и разработка \ модификация технологической системы			
Урочная деятельность			21 час
Содержание теоретического обучения	-	<p>Анализ и синтез как средства решения задачи.</p> <p>Понятия «надсистема», «компонент», «подсистема», «элемент», «деталь». Основные и вспомогательные (сервисные) функции систем и подсистем. Техника проведения морфологического анализа.</p> <p>Логика проектирования технологической системы: потребность – ситуация – цель - выбор системы и принципа действия - выбор конкретного воплощения технологической системы и принципа ее действия – снятие нежелательных эффектов системы.</p> <p>Модернизация изделия и создание нового изделия как виды проектирования технологической системы.</p>	-
Содержание практической	-	1. Морфологический анализ простой (не более 10 элементов) системы.	-

деятельности		<p>2. Отработка порядка действий по модернизации технологических систем.</p> <p>3. Обсуждение результатов проектной деятельности (см. проектную деятельность 1): мозговой штурм, направленный на выбор систем и принципа их действия,</p> <p>4. Обсуждение результатов проектной деятельности (см. проектную деятельность 1): взаимонализ воплощения технологической системы,</p> <p>5. Презентация и апробация продуктов проектной деятельности (см. проектную деятельность 2).</p> <p>6. Презентация результатов модификации продуктов (см. самостоятельную работу 2)</p>	
Тема 5. Простые механизмы			
Урочная деятельность			16 часов
Содержание теоретического обучения	-	Моделирование. Функции моделей. Использование моделей в процессе проектирования технологической системы	-
Информационная основа проектной деятельности		Простые механизмы как часть технологических систем. Классификация простых механизмов. Виды движения. Кинематические схемы.	
Содержание практической деятельности	-	1. Составление и презентация карт простых механизмов, включая сборку действующей модели в среде образовательного конструктора. (индивидуальная \ групповая работа обучающихся над одним из следующих механизмов: колесо,	-

		<p>рычаг, наклонная плоскость, блок (неподвижный и подвижный), ременная передача (прямая и обратная), зубчатая передача (цилиндрическая, коническая, корончатая и реечная), кулачковый механизм, кривошипно-шатунный механизм, ворот, пантограф, гидро-пневмоцилиндр, винтовая пара, червячная передача).</p> <p>2. Построение модели механизма, состоящего из 4-5 простых механизмов по кинематической схеме.</p> <p>3. Модификация механизма (см. практическую работу 2) на основе технической документации для получения заданных свойств (решения задачи) – моделирование с помощью конструктора или в виртуальной среде (мини-проект).</p> <p>4. Анализ прототипа механической игрушки и сборка модели средствами образовательного конструктора</p>	
7 КЛАСС			
Тема 1. Энергия			
Урочная деятельность			23 часа
Содержание теоретического обучения	<p>Производство, преобразование, распределение, накопление и передача энергии. Использование энергии: механической, электрической, тепловой, гидравлической. Машины для преобразования энергии.</p> <p>Устройства для накопления энергии: аккумуляторы, природные резервуары.</p>	Электрическая схема	<p>Производство и потребление энергии в регионе проживания обучающихся.</p> <p>Профессии в сфере энергетики</p>

	<p>Устройства для передачи энергии. Потеря энергии. Последствия потери энергии для экономики и экологии. Пути сокращения потерь энергии. Производство энергии как технология. Развитие технологий получения энергии. Удешевление энергии как один из трендов технологического развития. Альтернативные источники энергии. Экологическая безопасность при получении, хранении и передаче энергии. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии</p>		
Информационная основа проектной деятельности	Развитие приборов освещения	<p>Энергетическое обеспечение нашего дома. Электроприборы. Бытовая техника и ее развитие. Освещение и освещенность, нормы освещенности в зависимости от назначения помещения. Отопление и тепловые потери. Приборы производства тепла. Технология «умный дом». Энергосбережение в быту. Электробезопасность в быту и экология жилища</p>	-
Содержание практической деятельности	<p>1. Упражнения на определение вида энергии, используемой в техническом объекте. 2. Упражнения на составление электрической схемы объекта. 3. Упражнения на определение характера</p>	<p>6. Поисковый и презентационный этапы проектной деятельности 1. 7. Установочные занятия по каждому из этапов проектирования в рамках проекта 2: распределение работ этапа между малыми группами, отчеты малых групп, планирование последующих этапов</p>	<p>8. Подготовительный и рефлексивный этапы образовательного путешествия (см. самостоятельную работу 4)</p>

	<p>загрязнения окружающей среды в зависимости от используемого источника энергии.</p> <p>4. Презентация результатов самостоятельной работы 1. Фронтальная работа по выявлению общих принципов развития технологий энергетики.</p> <p>5. Презентация результатов самостоятельной работы 2 и 3. Работа в группах (по итогам презентации): прогнозирование направлений развития бытовой техники, использующей различные источники энергии, и перспектив индивидуального производства электрической энергии для бытовых нужд</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Тема 2. Процессы и устройства в технологических системах

Урочная деятельность

18 часов

<p>Содержание теоретического обучения</p>	<p>-</p>	<p>Процессы преобразования вещества и энергии. Преобразование формы, состояния и состава вещества (обобщение на материале предыдущих лет обучения).</p> <p>Технологические системы, преобразующие энергию в вид, необходимый потребителю. Основной и вспомогательные входы системы. Энергия как основной вход. Технологические системы, использующие энергию для преобразования входов другого типа. Энергия как вспомогательный вход.</p>	<p>-</p>
-------------------------------------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

		<p>Процессы преобразования информации. Понятие информации. Представление информации. Хранение информации. Носители информации. Содержание, форма и объем используемой информации в процессе развития человечества.</p> <p>Преобразование информации технологической системой, возможные выходы. Коэффициент "полезного использования информации".</p> <p>Датчики, как первичные преобразователи информации в технологических системах.</p> <p>Организация процессов в технологических системах.</p> <p>Электротехнические и электронные устройства и области их применения. Соленоид. Громкоговоритель. Микрофон. Электрический двигатель. Электрический генератор. Электрическая лампа. Фотоэлектрический преобразователь. Электрический нагревательный элемент. Термоэлектрический преобразователь. Электронный усилитель (только блок-схема)</p>	
Содержание практической деятельности	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка электрических цепей по электрической схеме с использованием простых «электрических конструкторов». 2. Модификация заданной электрической цепи в соответствии с поставленной задачей. 3. Конструирование электрических цепей с использованием простых «электрических конструкторов» в соответствии с поставленной 	-

		задачей.	
Тема 3. Управление в технологических системах			
Урочная деятельность			27 часов
Содержание теоретического обучения	<p>Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе. Системы полностью управляемые человеком, автоматические и саморегулируемые системы.</p> <p>Станки с ЧПУ.</p>	<p>Понятие управления. Задачи управления. Этапы процесса управления.</p> <p>Понятие обратной связи. Обратная связь в естественных и искусственных системах. Системы автоматического управления. Аналоги процессов саморегуляции в живом организме. Процессы в системе автоматического управления.</p> <p>Программное обеспечение. Программирование работы устройств.</p> <p>Интерфейс редактора компьютерного трехмерного проектирования; работа с Помощником, закладками; панели инструментов; менеджер слоев. Создание стандартных векторных форм; выбор и редактирование векторных эскизов; выбор точек и контрольных точек; преобразование отрезков. Создание простых форм, используя цвета раstra; создание простых и сложных форм из векторов. Комбинирование рельефов</p>	-
Содержание практической деятельности	<p>1. Моделирование процесса управления в социальной системе (на примере элемента школьной жизни).</p> <p>2. Анализ бытовой саморегулируемой технологической системы (описание, блок-схемы)</p>	<p>3. Конструирование простых систем с обратной связью на основе технических конструкторов.</p> <p>4. Презентация и взаимоэкспертиза блок-схем (см. проектную деятельность 1).</p> <p>5. Упражнения на создание стандартных векторных форм в редакторе компьютерного трехмерного проектирования.</p>	<p>7. Подготовительный и рефлексивный этапы образовательного путешествия (см. образовательное путешествие 1)</p>

		6. Упражнения на создание простых и сложных форм из векторов в редакторе компьютерного трехмерного проектирования.	
Проектная деятельность	-	1. Разработка и создание изделия средствами учебного станка, управляемого программой компьютерного трехмерного проектирования	-
	Блок 1	Блок 2	Блок 3

8 КЛАСС

Тема 1. Материалы и технологии их получения и обработки

Урочная деятельность

22 часа

Содержание теоретического обучения	<p>Материалы для технологий получения продуктов. Материалы, которые изменили мир.</p> <p>Технологии получения материалов.</p> <p>Современные материалы: многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы), пластики и керамика как альтернатива металлам, новые перспективы применения металлов, пористые металлы.</p> <p>Технологии получения и обработки материалов с заданными свойствами (закалка, сплавы, обработка поверхности (бомбардировка и т.п.), порошковая металлургия, композитные материалы, технологии синтеза.</p> <p>Биотехнологии (модификация продуктов)</p>	<p>Свойства материалов: внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки (формообразования). Экономические характеристики материалов, доступность, экологичность. Происхождение сырья и доступность материалов.</p> <p>Критерии выбора материала для определенного технического решения. Способы анализа альтернативных решений.</p> <p>Альтернативы при разработке проекта: альтернативные способы разрешения проблемы, альтернативные способы достижения цели \ решения задачи, альтернативные ресурсы получения продукта</p>	
------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Содержание практической деятельности	9. Презентация результатов самостоятельной работы 1. Формализованная дискуссия	10. Упражнения на анализ альтернативных ресурсов. 11. Упражнения на выбор материала в соответствии со спецификацией готового продукта. 12. Упражнения на анализ альтернативных способов разрешения проблемы. 13. Построение общего алгоритма проектирования на основе обобщения опыта проектной деятельности обучающихся. 14. Запуск персональных проектов	15. Подготовительный этап образовательного путешествия: защита разработанного маршрута на основе самостоятельных работ 2 и 3 (см. образовательное путешествие 1). 16. Рефлексивный этап образовательного путешествия (см. образовательное путешествие 1)
Тема 2. Социальные технологии			
Урочная деятельность			18 часов
Содержание теоретического обучения	Технологии в социальной сфере. Специфика социальных технологий. Технологии работы с общественным мнением. Социальные сети как технология	Способы продвижения продукта на рынке. Сегментация рынка. Позиционирование продукта. Маркетинговый план	Продукты питания, производимые в регионе проживания обучающихся. Спектр профессий.
Информационная основа проектной деятельности	Продукты питания. Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи. Вещества, используемые в современных промышленных технологиях получения продуктов питания и их влияние на здоровье человека. Пищевые добавки.	Питание и здоровье. Социальная ценность здоровья. Выбор продуктов и рацион питания	
Содержание практической деятельности	1. Обучение как технология (ретроспективный анализ собственного опыта, дискуссия). 2. Анализ приемов работы с общественным мнением (на основе	3. Лабораторные исследования продуктов питания или блюд, приготовленных разными способами на присутствие полезных и вредных веществ. 4. Составление рациона питания, адекватного	-

	результатов самостоятельной работы 2).	ситуации (поход, подготовка к контрольным мероприятиям по общеобразовательным предметам и т.п.). 5. Упражнения на проведение сегментации рынков и позиционирование продуктов. 6. Планирование продвижение продукта персонального проекта (см. проектную деятельность 1)	
Тема 3. Транспорт			
Урочная деятельность			16 часов
Содержание теоретического обучения	Потребности в перемещении людей и товаров, потребительские функции транспорта. Виды транспорта, история развития транспорта. Используемые виды энергии, характеристика материалов. Энергоэффективность транспортных средств. Экологические ограничения. Влияние транспорта на окружающую среду. Безопасность транспорта.	Моделирование. Функции модели. Средства компьютерного моделирования.	Организация транспорта людей и грузов в регионе проживания обучающихся. Спектр профессий
	Транспортная логистика. Регулирование транспортных потоков	Оргпроект и логистика. Структура и порядок разработки оргпроекта.	-
Информационная основа проектной деятельности	-	Функционирование систем автомобиля (велосипеда, мотоцикла). Технические функции и принципы работы (трансмиссия, система торможения и др.)	-
Содержание практической	1. Решение логистических задач. 2. Презентация и обсуждение результатов	1. Обсуждение проблемных ситуаций, определение целей проектов (см. самостоятельную	

деятельности	самостоятельной работы 1	работу 7 и проектную деятельность 3). 2. Работа в группах по разработке оргпроекта классного \ общешкольного дела. 3. Мини-проект: компьютерное моделирование, проведение виртуального эксперимента по избранной обучающимся характеристике транспортного средства (экономичность, безопасность и т.п.)	
Тема 4. Технологическая документация⁵			
Урочная деятельность			6 часов
Содержание теоретического обучения	Метрология. Роль метрологии в современном производстве	Виды документации. Технические требования (спецификация). Техническое решение. Технологический процесс регламентация деятельности исполнителя. Организация контроля входов и выходов основного процесса и его подпроцессов: требования к средствам контроля и измерения	Метрология как профессия
Содержание практической деятельности	-	1. Упражнения на регламентацию процессов, известных обучающемуся. 2. Упражнения на определение адекватных средств измерения и контроля. 3. Презентация и обсуждение результатов проектной деятельности (см. проектную деятельность 1)	-
Тема 5. Современный рынок труда			
Урочная деятельность			6 часов

⁵ Изучение данной темы распределяется в рамках календарного плана таким образом, чтобы обучающийся получил достаточно времени на проектную деятельность между практическими работами 2 и 3. Возможно, освоение темы перемежать с освоением темы 3 или 5.

Содержание теоретического обучения	-	-	Понятия трудового ресурса, рынка труда. Характеристики современного рынка труда. Квалификации и профессии. Цикл жизни профессии
Содержание практической деятельности	-	-	1. Составление модели спроса и предложения на региональном рынке труда на основе результатов самостоятельной работы (см. самостоятельную работу 1-2). 2. Работа в группах по прогнозированию состояния регионального рынка труда через 5 лет. 3. Формализованная дискуссия о судьбе «новых профессий» и «умирающих профессий» (см. самостоятельную работу 3)
9 КЛАСС			
Тема 1. Технологическая эпоха			
Урочная деятельность			9 часов
Содержание теоретического обучения	Технологии и мировое хозяйство. Закономерности технологического развития. Циклы Н.Д. Кондратьева.	-	-

	<p>Нанотехнологии: новые принципы получения материалов и продуктов с заданными свойствами. Углеродные материалы, органические светодиоды, разлагающаяся биоупаковка, покрытия с заданными свойствами</p> <p>Электроника (фотоника). Квантовые компьютеры. Развитие многофункциональных ИТ-инструментов.</p> <p>Медицинские технологии. Генная инженерия как технология ликвидации нежелательных наследуемых признаков. Создание генетических тестов. Создание органов и организмов с искусственной генетической программой. Чип с программой генома.</p> <p>Тестирующие препараты. Локальная доставка препарата.</p> <p>Персонализированная вакцина</p>		
Содержание практической деятельности	<p>17. Презентация результатов самостоятельной работы 1.</p> <p>Формализованная дискуссия</p>	-	-
Тема 2. Специализированные проекты			
Урочная деятельность			-
Содержание теоретического обучения	-	<p>Логика построения и особенности разработки отдельных видов проектов: технологический проект, бизнес-проект (бизнес-план), инженерный проект, дизайн-проект, исследовательский проект,</p>	-

		социальный проект. Бюджет проекта. Фандрайзинг. Специфика фандрайзинга для разных типов проектов	
Содержание практической деятельности	-	18. Разработка отдельных элементов специализированных проектов на основе кейсов. 19. Презентация результатов самостоятельной работы 1. Обобщение результатов индивидуальной и групповой работы. 20. Групповые консультации (не менее 3) по выполняемым проектам (см. проектную деятельность 1). 21. Презентация и обсуждение проектных замыслов (см. проектную деятельность 1)	-
Тема 3. Предпрофильная подготовка			
Урочная деятельность			-
Содержание теоретического обучения	-	-	Современные требования к кадрам. Концепции «обучения для жизни» и «обучения через всю жизнь». Система профильного обучения: права, обязанности и возможности. Техника построения дерева решений.
Содержание практической деятельности		-	1. Презентация и анализ отчетов обучающихся об индивидуальных образовательных путешествиях (см. самостоятельную работу 2-3). 2. Построение дерева решений

			относительно своего образования в соответствии с желаемой моделью профессионального и карьерного продвижения в будущем (с использованием результатов самостоятельной работы 1-3 и социально-профессиональных проб)
Социально-профессиональные пробы ⁶			Профессиональные пробы в реальных и\или модельных условиях, дающие представление о деятельности в определенной сфере (2 курса по 16 часов).

⁶ См. приложение 1

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Базовыми учебными ресурсами являются:

1. Дидактические комплекты для обучающихся, включающие:
 - информацию, требующую присвоения,
 - информацию, необходимую для организации деятельности,
 - ссылки на электронные ресурсы,
 - задания и инструкции, организующие самостоятельную работу,
 - задания и инструкции, организующие практические и лабораторные работы.
2. Среда конструирования и моделирования (ЛЕГО, иные конструкторы, виртуальные среды)
3. Доступ к единой информационной среде образовательного учреждения и ресурсам Интернета.
4. Материальные объекты или организационные ресурсы (доступ к внешним ресурсам), обеспечивающие манипулирование обучающихся реальными объектами в рамках проектной деятельности и выполнения практических работ.
5. Видео экскурсии на предприятия, использующие инновационные (не распространенные широко) технологии.

Базовыми методическими ресурсами являются:

1. Набор проектных заданий.
2. Методические рекомендации по работе в рамках проектных технологий и в рамках технологии образовательного путешествия

Примерная организация образовательных ресурсов кабинета технологии

Компьютерное оборудование для учеников.

13 компьютеров на один класс, системное и офисное программное обеспечение. Используют по 2 ученика за одним компьютером при работе с информацией.

Компьютерное оборудование для учителя.

Рабочее место учителя оснащено компьютером, системным и офисным программным обеспечением, документ-камерой, цветным принтером.

В кабинете установлены мультимедийный проектор, проекционный экран, маркерная доска.

Все компьютеры объединены в локальную компьютерную сеть. Доступ в локальную компьютерную сеть образовательного учреждения и Интернет, мультимедийному проектору – с каждого компьютера.

Кабинет (класс) «Технология» разделен на две зоны: «Зону проектирования» и «Зону изготовления» (Рис. 1). Для этого можно использовать и два соседних кабинета, но соединить их общей дверью и, желательнее, в стене между кабинетами сделать большую стеклянную вставку (стеклопакет), чтобы и учителя, и ученики могли из одной «зоны» видеть что происходит в другой «зоне».

«Зона проектирования» предназначена для:

- проведения учителем теоретических, фронтальных занятий с классом;
- работы обучающихся с конструкторами (самостоятельно и/или под руководством учителя);
- работы обучающихся со специализированными электронными ресурсами, программами (самостоятельно и/или под руководством учителя);
- поиска информации;
- работы над проектами, защиты проектов.

Рабочее место учителя оснащено компьютером, документ-камерой, цветным принтером.

Мультимедийный проектор прикреплен к потолку, изображение проецируется на проекционный экран. Проекционный экран повешен на стену и может разворачиваться и сворачиваться. Рядом с экраном (или за экраном) на этой же стене располагается маркерная доска. Колонки также повешены на эту стену.

Вдоль стен расположены столы с компьютерами. Их используют обучающиеся (по 2 человека за компьютером) при работе с информацией. Все компьютеры в классе подключены к локальной компьютерной сети образовательного учреждения, имеют доступ к Интернет. Вывод информации на мультимедийный проектор, колонки должен быть возможен с любого компьютера в классе.

В центре кабинета расположен большой овальный стол. В основном он используется для групповой работы обучающихся с конструкторами (группы по 2-3 человека), которые располагаются по периметру стола. Также он может использоваться и для фронтальной работы учителя, и для работы над проектами.

В кабинете находятся шкафы, стеллажи для хранения конструкторов, других учебных материалов.

Наборы образовательных конструкторов используются в качестве базового инструментария для:

- изучения технологий, проектирования и исследования устройств и изделий;
- выполнения технологических инструкций, как составной части технологического процесса;
- прогнозирования и критической оценке результатов выполнения проекта.

Конструкторы должны обеспечивать, как минимум, изучение на начальном уровне следующих разделов технологий:

- механика;
- пневматика;
- электромеханика (мехатроника);
- электротехника.

Конструктор для изучения механики должен содержать конструктивные элементы для сборки простых механизмов и устройств, встречающихся в повседневной жизни. Это такие элементы, как рычаги, зубчатые колеса, шкивы, колеса на осях и т.д.

Конструктор для изучения пневматики должен содержать конструктивные элементы для сборки простых пневматических устройств, встречающихся в повседневной жизни. Это такие элементы, как пневматические поршни, насосы, пневматические переключатели, механические элементы для сборки конструкций.

Конструктор для изучения электромеханики (мехатроники) должен содержать конструктивные элементы для сборки простых электромеханических устройств,

встречающихся в повседневной жизни. Это такие элементы, как электрические двигатели, переключатели, исполнительные устройства, механические элементы для сборки конструкций.

Конструктор для изучения электротехники должен содержать конструктивные элементы для сборки простых электротехнических устройств, встречающихся в повседневной жизни. Это такие элементы, как электрические выключатели, переключатели, лампочки, звонки, моторы, нагревательные элементы, резисторы, соединительные провода и разъемы.

К конструкторам должны прилагаться технологические карты для сборки учащимися нескольких изделий разной сложности. Также должны быть материалы для учителя, в которых приводится теоретическая информация, полезные советы и пояснения, необходимые для работы в классе.

В качестве примера подобных конструкторов приведем образовательные наборы компании Лего (Lego Education, Lego Dacta), FischerTechnik, L-micro и др.

«**Зона изготовления**» предназначена для:

- изготовления изделий, спроектированных в «Зоне проектирования»;
- изготовления изделий, спроектированных при выполнении проектов;
- ознакомления обучающихся с современным оборудованием, современными технологиями обработки материалов.

По периметру помещения на уровне высоты обычного стола смонтированы горизонтальные панели, которые образуют большой «стол» для работы, изготовления изделий.

На столе в соответствующих зонах установлено оборудование для:

- обработки тканей;
- обработки дерева, металлов, пластмасс;
- электротехнических работ.

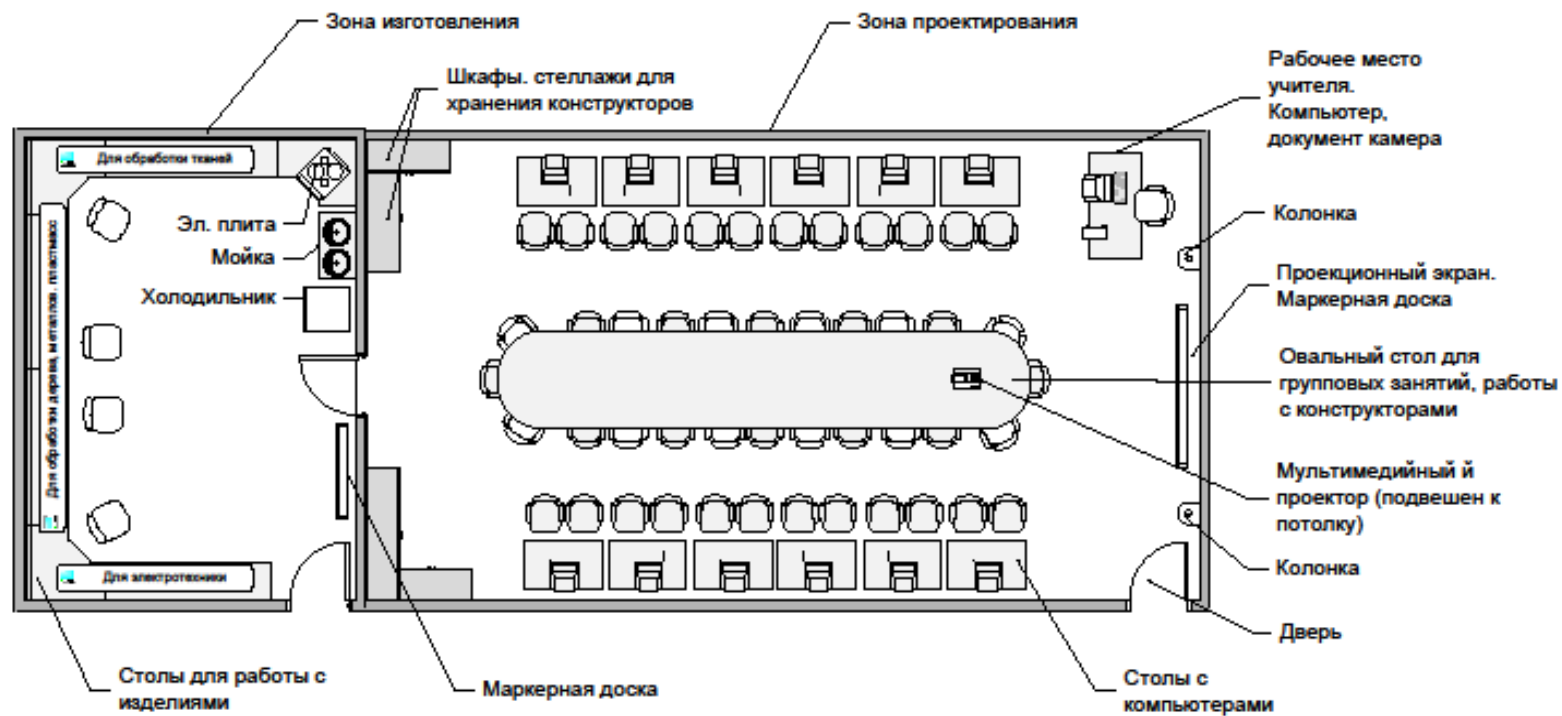
Базовыми элементами подобного оборудования являются современные настольные станки с числовым программным управлением (ЧПУ). Например, фрезерный станок с ЧПУ Roland Modela MDX -15, швейно-вышивальные машины типа Brother NV 1500 и др.

Для электротехнических работ установлены мультиметр, генератор сигналов, осциллограф.

«Зона изготовления» комплектуется и ручным инструментом для обработки дерева, металла, пластмасс, электротехнических работ.

В кабинете также установлены холодильник, электрическая плита, микроволновая печь, используемые для работы с пищевыми продуктами. Над плитой смонтирована вытяжка.

Кабинет должен быть оснащен коллекцией цифровых мультимедийных ресурсов, используемых учителем для объяснения материала, ознакомления обучающихся с современными технологиями, производством изделий, профессиями, ситуацией на рынке труда и т.д. Эти ресурсы должны быть доступны как для самостоятельного изучения, так и для фронтального показа учителем в кабинете со своего компьютера через мультимедийный проектор.



План кабинета Технологии

Рис. 1